

الامتحان[®]

2024



الاجابة

الصف
1
ar
الثانوي
الفصل الدراسي الثاني

تطبيق
التعلم التفاعلي



الامتحان®

2024



الصف
1
ar
الثانوى
الفصل الدراسي الثاني

الأحاديث

إعداد

نخبة من خبراء التعليم

تطبيق

التعلم التفاعلي



جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

لا يجوز بأي صورة من الصور، التوصل (النقل) المباشر أو غير المباشر لأي مما ورد في هذا الكتاب أو نسخه أو تصويره أو ترجمته أو تحويله أو الاقتباس منه أو تحويله رقميًا أو إتاحتها عبر شبكة الإنترنت إلا بإذن كتابي مسبق من الناشر كما لا يجوز بأي صورة من الصور استخدام العلامة التجارية (الامتحان) المسجلة باسم الناشر. ومن يخالف ذلك يتعرض للمساءلة القانونية طبقاً لأحكام القانون ٨٢ لسنة ٢٠٠٢ الخاص بحماية الملكية الفكرية.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة

بفضل الله ومعونته ... تحقق سلسلة كتب **الامتحان** في المرحلة الثانوية سلسلة من النجاحات، وهذا النجاح هو ترجمة حقيقية لثقتكم الغالية فيما نقدمه، وحرصًا منا على إنجاح مسيرة تطوير المناهج التعليمية التي توليها الدولة أهمية خاصة، وسعيًا لتفوق أبنائنا،

نهدي الجميع كتاب **الامتحان** في مادة الأحياء للصف الأول الثانوى

وفقًا لنظام الثانوية العامة المطور،

وكل ما نتمناه أن يحقق هذا الكتاب الأهداف المرجوة.

والله ولى التوفيق
أسرة سلسلة **الامتحان**

سياستنا	تحديث، وتطوير مستمر.
هدفنا	تفوق، وليس مجرد نجاح.
شعارنا	معنا دائمًا فى المقدمة.

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية إدارة الشؤون الفنية

الامتحان في مادة الأحياء / إعداد نخبة من خبراء التعليم.

القاهرة : جى بى إس للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٢٤م

سلسلة الامتحان (للصف الأول الثانوى، الفصل الدراسى الثانى).

تدمك : ٩٠ - ٨٠٦ - ٨٣٩ - ٩٧٧ - ٩٧٨

١ - الأحياء ، علم - تعليم وتدريب .

٢ - التعليم الثانوى .

٥٧٤,٠٧

رقم الإيداع : ٢٠٢٣ / ٢٠٢٣م

التطبيق التفاعلي من سلسلة كتب ...
الامتحان المعاصر



كيفية استخدام التطبيق



استمتع بتجربة التعلم التفاعلي لجميع المواد الدراسية
واحصل مجاناً على جميع مزايا التطبيق...



Guidebook

1

شرح وافٍ

يتضمن رسومات ومخططات لعرض
المادة العلمية بشكل مبسط

النظرية الكروموسومية Chromosomal Theory

• توصل العالمان ساتون **Sutton** وبيوري **Boveri** عام ١٩٠٢م إلى أسس النظرية الكروموسومية والتي يمكن تلخيصها كالآتي:

- توجد الكروموسومات في الخلايا الجسدية في شكل أزواج متماثلة (2n).
- تحتوي الخلايا الجنسية (الأمشاج) على نصف عدد الكروموسومات (n)، نتيجة الانقسام الميوزي (الاختزال) لخلايا المناسل حيث تنقسم أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى مجموعتين متساويتين من الكروموسومات تتوزع على الأمشاج.

2

للاطلاع فقط

معلومات إضافية بهدف توضيح
بعض الأجزاء في المنهج

الأمشاج فقط

• يمكن توضيح أعداد الكروموسومات (الصفيفات) في الخلايا الجسدية لبعض الكائنات الحية كالآتي:

الحيوان	عدد الصفيفات
الكلب	٧٨ (٣٩ زوج)
الغوريلا	٤٨ (٢٤ زوج)
القط	٣٨ (١٩ زوج)
الحجاجة	٣٢ (١٦ زوج)
الضفدعة	٢٦ (١٣ زوج)
الدوسوقية	٨ (٤ أزواج)

3

شاهد النشاط

من خلال مسح الـ «QR Code»
المقابل له

(١) أوراق الكروموسوم الداخلية تكون بيضاء، منها سبعة أزواج فقط تظهر تأثير الجين المسئول عن تكوين الكوروفيل الأخضر على عكس الأوراق الخارجية التي تتميز باللون الأخضر لتعرضها المستمر للضوء، مما يساعد في تكوين الكوروفيل.

(٢) عند تعرض أوراق الكروموسوم الداخلية للضوء، تتحول إلى اللون الأخضر لتظهر تأثير جين الكوروفيل الأخضر.



نشاط عملي
تأثير غياب الضوء على ظهور الكلوروفيل في النباتات الخضراء

4

Key Points

أهم النقاط المفاتيحية والاستنتاجات التي
تساعد في فهم وإجابة جميع أسئلة
«Open Book»

Key Points



• التركيب الصبغي في الخلايا الجسدية للإنسان:

- في الذكر هو (٤٤ + XY).
- في الأنثى هو (٤٤ + XX).

• زوج الكروموسومات رقم (٢٢) في الطرز الكروموسومي لأثنى الإنسان أصفر حجماً من زوج الكروموسومات رقم (٧) وأكبر حجماً من زوج الكروموسومات رقم (٨).

5

اختبر نفسك

أسئلة دورية بنظام «Open Book»
على كل جزئية لضمان استيعاب الطالب
لجميع أجزاء الدرس «مجاب عنها»

اختبر نفسك

موجب عنها



من الشكل المقابل الذي يوضح تهجين نباتين من شب الجيل، اختر:

أي مما يلي يمثل الأفراد التي تنتج أمشاج متماثلة؟

(1) (1)، (2) (3) (4) (3)، (1) (5) (7) (5)، (2) (4) (2)، (1) (6) عند تهجين النبات رقم (4) مع النبات رقم (6)، فما نسبة النباتات ذات الأزهار الحمراء؟

٢٥٪ (1) ٥٠٪ (2) ٧٥٪ (3) ١٠٠٪ (4)

6

أسئلة على كل درس

بنظام «Open Book»
«مجاب عنها»

الدرس الأول

أسئلة؟

الطراز الكروموسومي

أسئلة الاختيار من متعدد

أولا

7

اختبار إلكتروني

على كل درس يمكنك بعد الانتهاء
منه عرض تقرير مفصل بالإجابات
الصحيحة والخاطئة

الطراز الكروموسومي

أسئلة الاختيار من متعدد

أولا

القانون الأول لنيل

ما الذي توصل إليه العالم مندل بعد إجراء تجاربه على نبات بازلاء الخضر؟

(بندر كثر الدوار / البسيلة)

① الكروموسوم الواحد قد يحمل مئات من الجينات

② الجين مسئول عن ظهور صفة معينة

③ الصفة يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية

④ الجين يتكون من تتابع من النيوكليوتيدات



8 مقاطع فيديو
لمشاهدة كيفية حل
الأسئلة باستخدام تطبيق

9 أسئلة مجاب عنها تفصيلياً
ومشار إليها بالعلامة *

10 أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا
بهدف تعميق الفهم
وزيادة الثقة بالنفس

11 اختبار على كل فصل
بنظام «Open Book» لتحديد مدى
تحصيلك لأهم نقاط الفصل
«مجاب عنه»

12 اختبارات شهرية
وفقاً لتوزيع مقرر المادة للفصل
الدراسي الثاني «مجاب عنها»

13 نماذج امتحانات عامة
على المنهج وتتضمن :
• نماذج امتحانات كتاب الامتحان.
• نماذج امتحانات بعض الإدارات التعليمية.
«مجاب عنها»



14 مزيد من امتحانات
الإدارات التعليمية
يمكنك الاطلاع عليها بمسح
«QR Code»

أسئلة ؟
الفصل 2
الدرس الأول
أسئلة الاختبار من متعدد
اولاً
انقسام السيادة

22 زوجاً 23 زوجاً 24 زوجاً
1 أي مما يلي لا يعتبر دليل على أن الكروموسومات هي التي تحمل المعلومات الوراثية في الإنسان ؟
2 عددها في كل خلية جنسية 46
3 عددها ثابت بعد الإخصاب
4 عددها متماثل في جميع أنواع الخلايا
5 يتوضع من الخليتين (21, 21) أنهما خليتان (نور / القلبية)
6 جسيمتان لكانتني مختلفتين
7 جسمية وجسمية لنفس الكائن
8 جسيمتان مختلفتان : إناث الكائن

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا
مجاب عنها تفصيلياً
انظر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة
في أي المراحل التالية لانقسام الخلية يمكن تصوير الكروموسومات لعمل الطرز الكروموسومي ؟

اختبار 1
على الفصل الأول
أسئلة الاختبار من متعدد
الأسئلة الصعبة
الأسئلة الصعبة (1 : 14)
1 أي مما يلي لا يمكن دراسة الصفات من خلاله ؟
2 كريات الدم البيضاء
3 كريات الدم الحمراء البالغة
4 الخلايا العصبية
5 الجلد

اختبارات
شهر فبراير
اختبار 1
انظر الإجابة الصحيحة (1 : 7)
1 طبقاً لقانون مندل الأول : إذا كانت الطرز الجينية للآباء غير معلومة وعند تزاوجهما كان 75 ٪ من النسل الناتج له نفس الطرز المظهري للآباء ، ما الذي يمكن استنتاجه عن التركيب الجيني للآباء ؟

نموذج امتحان 1
الأسئلة الصعبة
الأسئلة الصعبة (1 : 14)
1 أي الأشكال التالية تبين الكروموسومات في إحدى أنوية الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزي ؟

يمكنك الاطلاع على
مزيد من امتحانات
الإدارات التعليمية من
خلال مسح **QR Code** المقابل

محتويات الكتاب

الصفحة	توارث الصفات	الباب الثالث
٨	الكروموسومات والمعلومات الوراثية.	الفصل 1
٩	الحرس الأول | الكروموسومات. ◀ النظرية الكروموسومية.	
٢٣	الحرس الثاني | قوانين مندل في ضوء النظرية الكروموسومية.	
٣٦	• اختبار 1 على الفصل الأول.	
٣٩	تداخل فعل الجينات.	الفصل 2
٤٠	الحرس الأول | تداخل فعل الجينات.	
٦٢	الحرس الثاني | تابع تداخل فعل الجينات. ◀ تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات.	
٧٦	• اختبار 2 على الفصل الثاني.	
٧٩	الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية.	الفصل 3
٨٠	الحرس الأول | تحديد الجنس في الإنسان. ◀ الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان.	
٩٤	الحرس الثاني | الصفات المرتبطة والمتأثرة والمحددة بالجنس. ◀ الفحوصات الطبية قبل الزواج.	
١١١	• اختبار 3 على الفصل الثالث.	
	تصنيف الكائنات الحية	الباب الرابع
١١٤	أسس تصنيف الكائنات الحية.	الفصل 1
١٢٧	• اختبار 1 على الفصل الأول.	
١٣٠	التصنيف الحديث للكائنات الحية.	الفصل 2
١٣١	الحرس الأول | مملكة البدائيات. ◀ مملكة الطلائعيات.	
١٤٦	الحرس الثاني | مملكة الفطريات. ◀ مملكة النباتات.	
١٦١	• اختبار 2 على الفصل الثاني.	
١٦٤	مملكة الحيوان.	الفصل 3
١٦٥	الحرس الأول | مملكة الحيوان.	
١٨٠	الحرس الثاني | تابع مملكة الحيوان (شعبة الحبليات).	
١٩٨	• اختبار 3 على الفصل الثالث.	
٢٠١	• اختبارات شهرية.	
٢١٠	• نماذج امتحانات عامة على المنهج.	
٢٣٦	• إجابات أسئلة الكتاب.	

توارث الصفات



1 الفصل

الكروموسومات والمعلومات الوراثية.

الدرس الأول

◀ الكروموسومات.

◀ النظرية الكروموسومية.

الدرس الثاني

◀ قوانين مندل في ضوء النظرية الكروموسومية.

2 الفصل

تداخل فعل الجينات.

الدرس الأول

◀ تداخل فعل الجينات.

الدرس الثاني

◀ تابع تداخل فعل الجينات.

◀ تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات.

3 الفصل

الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية.

الدرس الأول

◀ تحديد الجنس في الإنسان.

◀ الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان.

الدرس الثاني

◀ الصفات المرتبطة والمتأثرة والمحددة بالجنس.

◀ الفحوصات الطبية قبل الزواج.

مقدمة الباب :

• لعلك تلاحظ أن هناك :

– أشخاص عيونها زرقاء، بنية، خضراء، رمادية وعسلية، وذو شعر أشقر، بلنى وأسود.

– عصافير زينة ذات ريش أخضر، أزرق وأصفر.

والسؤال ... من أين تأتى هذه الألوان ؟ وكيف تنتقل هذه الصفات من الآباء إلى الأبناء ؟

• قديمًا : كان يعتقد أن هذه الألوان للكائنات الحية تنتج بنظرية خلط الألوان فمثلًا التهجين بين ببغاوين أحدهما ذو ريش أصفر والآخر ذو ريش أزرق ينتج ببغاوات ذات ريش أخضر.

• الآن : وبعد إجراء مندل تجاربه على نبات البازلاء واكتشاف الكروموسومات وما تحمله من جينات :

– تغير مفهوم توارث الصفات وأصبحت تخضع لقوانين وآليات تنظم انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى جيل.

– أصبح التنبؤ بظهور الصفات الوراثية الناتجة في الأفراد أكثر دقة مما أفاد في التنبؤ بالخلل الوراثي في الأبناء

مما يستدعى ضرورة إجراء الفحوصات الطبية قبل الزواج لتجنب انتقال الأمراض الوراثية للأبناء.

الفصل 1

مخرجات التعلم

الكروموسومات والمعلومات الوراثية

الدرس الأول

الكروموسومات.

النظرية الكروموسومية.

الدرس الثاني

قوانين مندل فى ضوء
النظرية الكروموسومية.

اختبار 1

على الفصل الأول

فى نهاية هذا الفصل ينبغى أن يكون الطالب قادراً على أن :

- يشرح النظرية الكروموسومية فى الوراثة.
- يوضح العلاقة بين الكروموسوم والجين.
- يحدد المقصود بالطرز الكروموسومى فى الإنسان.
- يحدد عدد الكروموسومات فى بعض الكائنات الحية.
- يقارن بين الطرز الكروموسومى للذكر والطرز الكروموسومى للأنثى فى الإنسان.



1 الفصل

الحرس الأول

الكروموسومات. النظرية الكروموسومية.

★ يبحث الإنسان منذ زمن طويل عن كيفية انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال المتتالية وأسباب التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية، إلى أن اكتشف العلماء في بداية القرن العشرين أن :



الكروموسومات

المعلومات الوراثية التي تؤدي إلى ظهور الصفات الوراثية الخاصة بجميع الكائنات الحية تُحمل على الكروموسومات (الصبغيات).

الكروموسومات توجد داخل نواة كل خلية من خلايا جميع الكائنات الحية.

هناك نوعان من الخلايا في جميع أجسام الكائنات الحية من الناحية الوراثية

وهما

• الخلايا الجنسية (الأمشاج).

• الخلايا الجسدية.

الطرز الكروموسومي Karyotype

* يمكننا تصوير الكروموسومات عندما تكون في أوضح صورة لها من خلال الميكروسكوب.

* يتم تحديد وتصنيف الكروموسومات إلى أزواج متماثلة

(في الخلايا الجسدية والمناسل) وترتب حسب حجمها تنازلياً ثم يتم

ترقيمها ويعرف ذلك بـ «الطرز الكروموسومي».

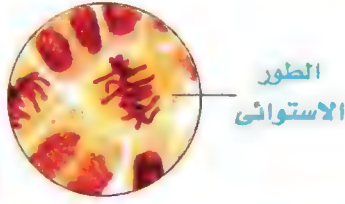
* لتسهيل ترتيب وترقيم الكروموسومات يمكن تلوينها بألوان مختلفة.

الطرز الكروموسومي

ترتيب الكروموسومات تنازلياً
حسب حجمها ثم ترقيمها.

ملحوظة !

تكون الكروموسومات فى أوضح صورة لها عند فحصها تحت الميكروسكوب الضوئى أثناء الطور الاستوائى من الانقسام الخلوى.

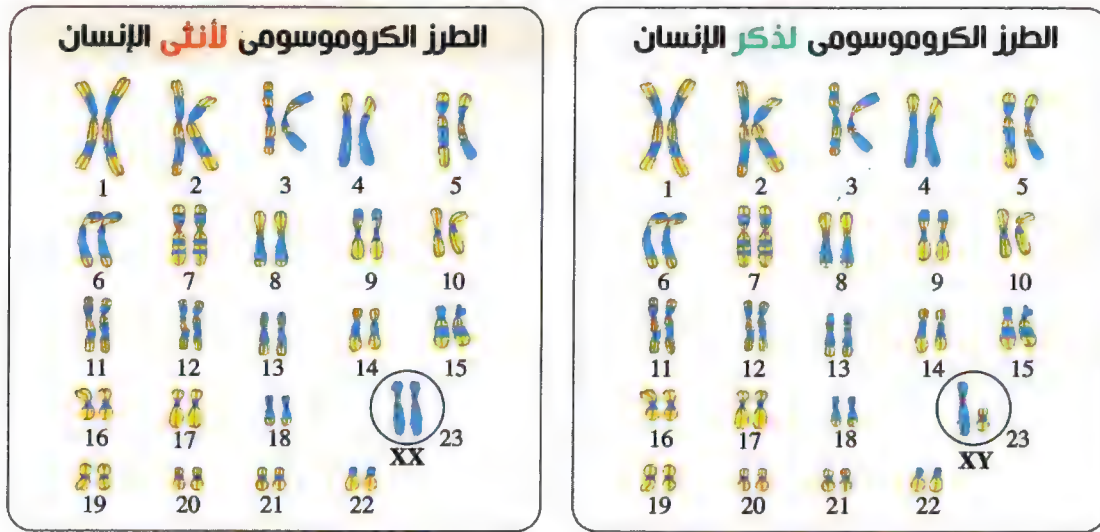


تذكر أن

الطور الاستوائى هو أحد أطوار الانقسام الخلوى وفيه تصطف الكروموسومات بمنتصف الخلية «خط استواء الخلية».

مثال

الطرز الكروموسومى لخلية جسمية فى ذكر وأنثى الإنسان :

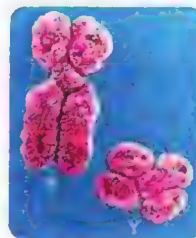


من دراسة الطرز الكروموسومى لخلية جسمية فى ذكر وأنثى الإنسان يتضح الآتى :

- ١ يوجد فى الخلايا الجسمية للإنسان (ذكر أو أنثى) ٤٦ كروموسوم (٢٣ زوج).
- ٢ ترتب هذه الكروموسومات فى أزواج متماثلة تنازلياً حسب حجمها من رقم ١ : ٢٣ حيث :
 - تسمى الأزواج من ١ : ٢٢ بالكروموسومات الجسمية.
 - يسمى الزوج رقم ٢٣ بالكروموسومات الجنسية، لأنه يحمل المعلومات الوراثية الخاصة بتحديد الجنس (ذكر أو أنثى).
- ٣ زوج الكروموسومات الجنسية لا يخضع لترتيب الكروموسومات من حيث الحجم، وهو يلى زوج الكروموسومات رقم ٧ فى الحجم ولكنه يرتب فى نهاية الكروموسومات ويحمل رقم ٢٣ وهو :



فى الأنثى
متماثل (XX)



فى الذكر
غير متماثل (XY)
فأحدهما طويل (X)
والآخر قصير (Y)

لذلك يختلف الطرز الكروموسومى لذكر الإنسان عن الطرز الكروموسومى لأنثى الإنسان.

Key Points

التركيب الصبغي في الخلايا الجسدية للإنسان :

- في الذكر هو (XY + 44).
- في الأنثى هو (XX + 44).
- زوج الكروموسومات رقم (23) في الطرز الكروموسومي لأنثى الإنسان أصغر حجماً من زوج الكروموسومات رقم (7) وأكبر حجماً من زوج الكروموسومات رقم (8).



اختبر نفسك 1

مجاب عنها

(بنتها / القليوبية)

اختبر : أى مما يلى يصف الكروموسوم الذى يميز الذكر عن الأنثى فى الإنسان ؟

- أ) يقتصر وجوده على الخلايا الجنسية فقط
- ب) يرقم بالكروموسوم الثامن فى الطرز الكروموسومي
- ج) من الكروموسومات الأصغر حجماً
- د) يلى الكروموسوم السابع من حيث الحجم

فى ضوء دراستك للطرز الكروموسومي لأنثى الإنسان، ما الترتيب الصحيح للكروموسوم الجنسي

(شين الكوم / المنوفية)

فى البويضة من حيث الحجم ؟

أعداد الكروموسومات Number Of Chromosomes

- * يختلف عدد الكروموسومات فى الكائنات الحية من نوع لآخر، إلا أنه ثابت لأفراد النوع الواحد.
- * ثبات أعداد الكروموسومات لأفراد النوع الواحد (الذكر والأنثى) دليل على أن الكروموسومات هى التى تحمل المعلومات الوراثية التى تحدد صفات الكائن الحى.

تختلف أعداد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية عنها فى الخلايا الجنسية (الأمشاج) للكائنات الحية كالتالى :

الخلايا الجنسية (الأمشاج) Sex cells (Gametes)

تحتوى على مجموعة واحدة من الكروموسومات أى نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية فى صورة مفردة، أى أنها خلايا أحادية المجموعة الصبغية (n) Haploid cells (n)

تنتج بالانقسام الميوزى لخلايا المناسل (المذكرة والمؤنثة).
تضم :

- أمشاج مذكرة : حبوب لقاح فى النبات، وحيوانات منوية فى الحيوان والإنسان.
- أمشاج مؤنثة : بويضات فى النبات والحيوان والإنسان.

الخلايا الجسدية Somatic cells

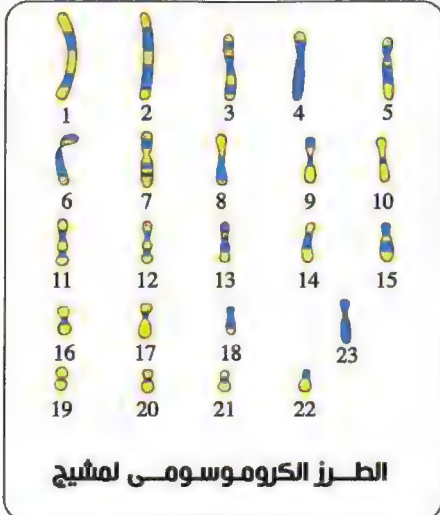
تحتوى على مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة فى صورة أزواج (إحدهما مورثة من الأب والأخرى مورثة من الأم)، أى أنها خلايا ثنائية المجموعة الصبغية (2n) Diploid cells (2n)

تنتج بالانقسام الميوزى لخلايا جسدية.
منها :

- خلايا الجلد.
- خلايا العضلات (الألياف العضلية).
- خلايا البنكرياس.
- خلايا الدم البيضاء.

مثال

تحتوى نواة المشيج المذكر (الحيوان المنوى) والمشيج المؤنث (البويضة) فى الإنسان على ٢٣ كروموسوم فقط.



تحتوى نواة الخلية الجسدية (مثل خلية من الجلد) فى الإنسان على ٤٦ كروموسوم (٢٣ زوج).



للاطلاع فقط

* يمكن توضيح أعداد الكروموسومات (الصبغيات) فى الخلايا الجسدية لبعض الكائنات الحية كالتالى :

النبات	عدد الصبغيات
البطاطا	٤٨ (٢٤ زوج)
التبغ	٤٨ (٢٤ زوج)
القمح	٤٢ (٢١ زوج)
البصل	١٦ (٨ أزواج)
البازلاء	١٤ (٧ أزواج)

الحيوان	عدد الصبغيات
الكلب	٧٨ (٣٩ زوج)
الغوريلا	٤٨ (٢٤ زوج)
القطة	٣٨ (١٩ زوج)
الدجاجة	٣٢ (١٦ زوج)
الضفدعة	٢٦ (١٣ زوج)
الدروسوفيلا	٨ (٤ أزواج)

اختبر نفسك 2

ادرس الرسم البيانى الذى أمامك، ثم اختر الإجابة الصحيحة :



١ أى مما يلى يعبر عن التركيب الصبغى لخلية من كبد ذكر إنسان طبيعى ؟

- أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

٢ أى مما يلى يعبر عن التركيب الصبغى لبويضة أنثى إنسان طبيعية ؟

- أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

٣ أى مما يلى يعبر عن التركيب الصبغى لخلية من كلية أنثى إنسان طبيعية ؟ (زفتى / الغريبة)

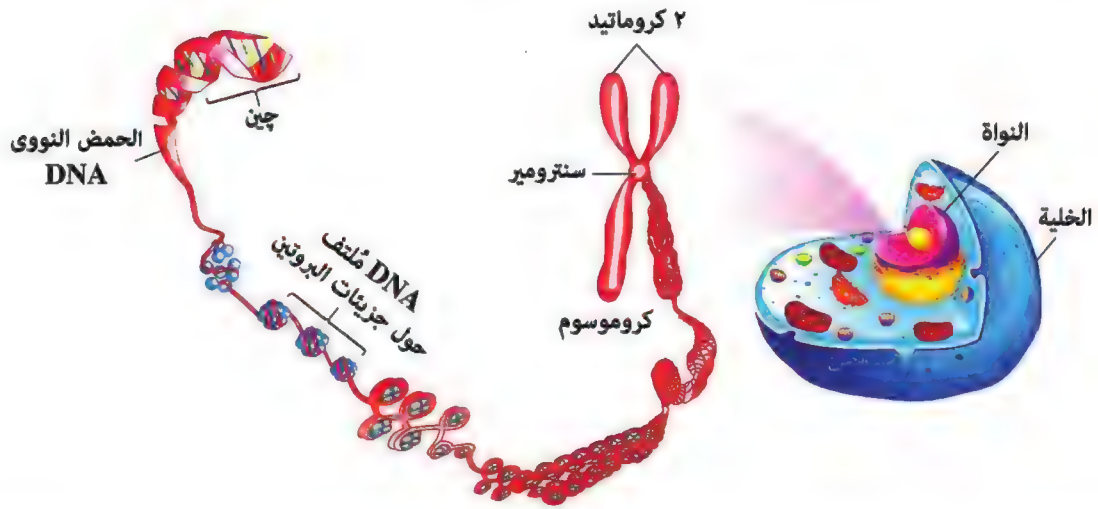
- أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

الكروموسومات والجينات

لقد سبق وعلمت أن :

- الكروموسومات توجد داخل نواة كل خلية من خلايا الكائن الحي.
- الكروموسومات تتكون من الحمض النووي DNA والبروتين.
- DNA يتكون من وحدات بنائية تسمى «نيوكليوتيدات».
- DNA يحمل الجينات المسؤولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحي.

الجين
تتابع من النيوكليوتيدات (على جزء DNA) يمثل شفرة لبروتين ما مسئول عن ظهور صفة معينة.

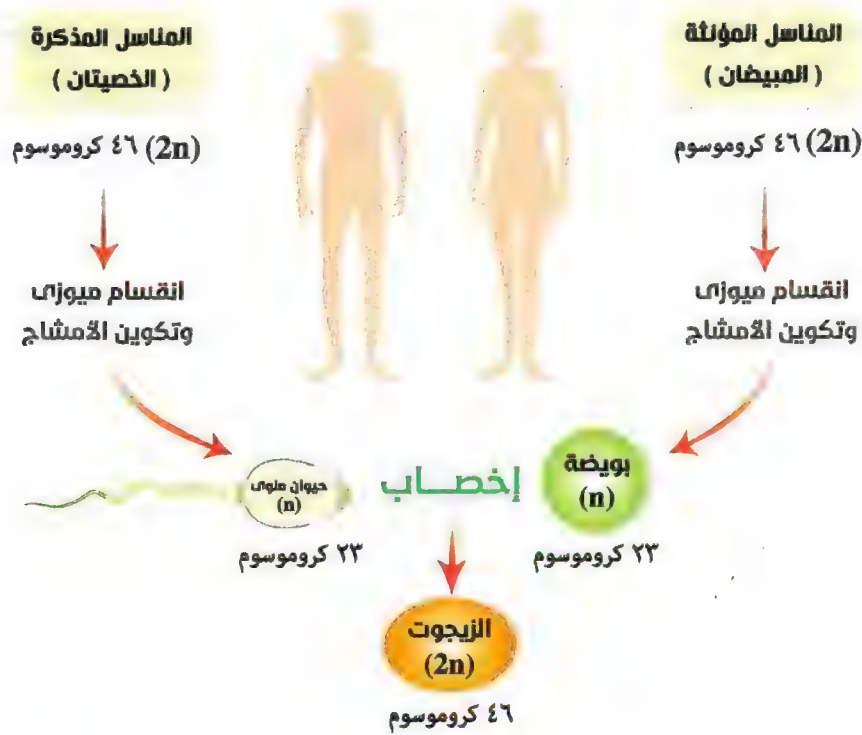


النظرية الكروموسومية Chromosomal Theory

• توصل العالمان ساتون **Suton** وبوفري **Bovri** عام ١٩٠٢م إلى أسس النظرية الكروموسومية والتي يمكن بلورتها كالتالي :

- ١ توجد الكروموسومات في الخلايا الجسدية في شكل أزواج متماثلة ($2n$).
- ٢ تحتوى الخلايا الجنسية (الأمشاج) على نصف عدد الكروموسومات (n)، نتيجة الانقسام الميوزي (الاختزالي) لخلايا المناسل حيث تنفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى مجموعتين متساويتين من الكروموسومات تتوزع على الأمشاج.
- ٣ يسلك كل زوج من الكروموسومات سلوكاً مستقلاً عند انتقاله في الأمشاج.
- ٤ عند الإخصاب (اندماج المشيج المذكر (n) مع المشيج المؤنث (n) لتكوين الزيجوت ($2n$)) يعود العدد الزوجي للكروموسومات من جديد ($2n$).
- ٥ تقع الجينات على الكروموسومات، والكروموسوم الواحد قد يحمل مئات من الجينات.

المخطط التالي يوضح أن الإخصاب يعيد العدد الزوجي للكروموسومات :



Key Points

- كمية DNA تكون متساوية في جميع الخلايا الجسدية لنفس نوع الكائن الحي.
- كمية DNA في الأمشاج تعادل نصف كمية DNA في الخلايا الجسدية لنفس نوع الكائن الحي.
- إذا كان عدد الكروموسومات في خلية جسدية لكائن حي هو $(2n)$ فإن :
 - عدد الكروموسومات الجسدية في نواة الخلية الجسدية $= 2n - 2$
 - عدد الكروموسومات في نواة المشيج $= n - 1$

اختبر نفسك 3

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أي العبارات التالية تعتبر صحيحة ؟

أ) الجين يمثل شفرة لعدة بروتينات بالخلية

ب) البروتين يمثل شفرة لعدة جينات بالخلية

ج) البروتين ما هو إلا تعبير الجين عن نفسه

د) جزيء DNA يمثل شفرة لنوع واحد من البروتينات

٢ أي مما يلي صحيح عن المحتوى الصبغي لنواة خلية في معدة أنثى الإنسان ؟

أ) زوج من الكروموسومات الجنسية المتماثلة

ب) زوج من الكروموسومات الجنسية غير المتماثلة

ج) كروموسومات جنسية فقط

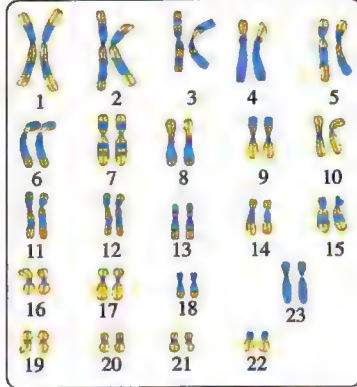
د) كروموسومات جنسية فقط



أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

قيم نفسك إلكترونياً



الطرز الكروموسومي

أى مما يلى لا يمكن تحديده عند دراسة الطرز

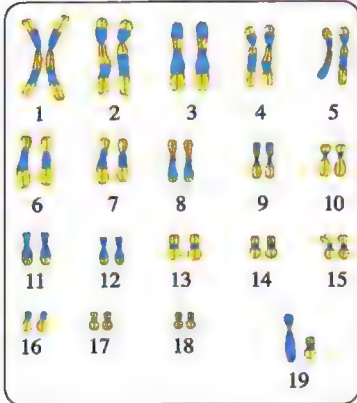
الكروموسومي المقابل ؟

أ جنس الكائن الحى

ب عدد الكروموسومات الجسدية

ج عدد الكروموسومات الجنسية

د الصفات الجسدية للكائن الحى



الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومي لخلية كائن

حى يشبه الإنسان فى تحديد الجنس، ماذا يمثل هذا

الطرز الكروموسومي ؟ (التوجيه / الإسماعيلية)

أ خلية جسدية فى ذكر

ب خلية جسدية فى أنثى

ج مشيج فى ذكر

د مشيج فى أنثى

فى الطرز الكروموسومي لأنثى الإنسان، أى مما يلى يمثل زوج الكروموسومات الأصغر حجماً من زوج

الكروموسومات رقم ٢٣ ؟ (السنطة / الغريبة)

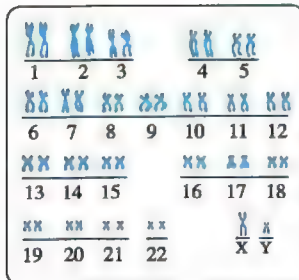
أ ٨

ب ٧

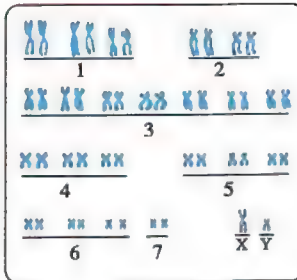
ج ٦

د ٥

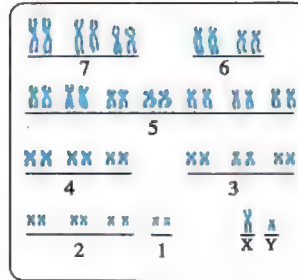
ما الشكل الأكثر صحة للتعبير عن الطرز الكروموسومي لذكر إنسان ؟



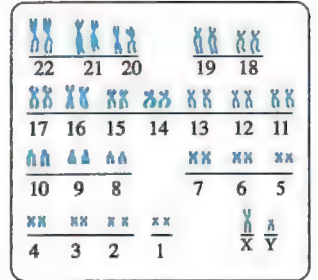
أ



ب



ج



د

(ذكرنس / الدقهلية)

٥ تختلف الحيوانات المنوية للإنسان فيما بينها من حيث

- أ) عدد الكروموسومات الجسدية والجنسية معاً
ب) عدد الكروموسومات الجنسية فقط
ج) نوع الكروموسوم الجنسي
د) حجم الكروموسومات الجسدية

(البلينا / سوهاج)

٦ أى مما يلى يختلف فيه الطرز الكروموسومى لذكر الإنسان عن الأنثى فى الحالات الطبيعية ؟

- أ) عدد الكروموسومات الجنسية
ب) عدد الكروموسومات الجسدية
ج) ترتيب الكروموسومات الجسدية
د) نوع الكروموسومات الجنسية

(الزاوية / القاهرة)

٧ أى مما يلى يمثل زوج الكروموسومات الأكبر مباشرةً فى الحجم من زوج الكروموسومات رقم ٨ بالطرز الكروموسومى لأنثى الإنسان ؟

- أ) ٧
ب) ٩
ج) ٢٣
د) أ ، ج معاً

٨ أى مما يلى لا يميز زوج الكروموسومات الجنسية فى أنثى الإنسان ؟

- أ) يلى زوج الكروموسوم السابع فى الحجم
ب) يرتب فى نهاية الكروموسومات
ج) يحمل رقم ٢٣
د) غير متماثل

(دمنهو / البحيرة)

٩ ما النسبة بين عدد الكروموسومات فى خلية جسدية إلى عدد الكروموسومات فى خلية المشيج لنفس الكائن ؟

- أ) ١ : ١
ب) ١ : ٢
ج) ١ : ٢
د) ١ : ٣

(شرق الزقازيق / الشرقية)

١٠ فيم تتشابه الخلايا الجسدية مع الأمشاج للكائن الحى ؟

- أ) نوع الانقسام الناتجة عنه
ب) عدد الكروموسومات التى تحملها
ج) مكان وجود الكروموسومات بكل منهما
د) الطرز الكروموسومى لكل منهما

(شرق / الفيوم)

١١ أى مما يلى يميز الكروموسومات الجنسية ؟

- أ) تُرتب تنازلياً فى الطرز الكروموسومى
ب) تحمل رقم ٢٣ فى جميع الكائنات الحية
ج) متماثلة فى جميع الكائنات الحية
د) توجد دائماً فى نهاية الطرز الكروموسومى

١٢ أى مما يلى ينطبق على حبوب اللقاح ؟

- أ) تنتج بالانقسام الاختزالى لخلايا بتلة النبات
ب) تحتوى على نفس عدد الصبغيات الموجودة فى بويضة نفس النبات
ج) توجد فيها الكروموسومات فى أزواج متماثلة
د) تحتوى على نفس عدد المجموعات الصبغية الموجودة فى بتلة النبات

(نيج حمادى / قنا)

١٣ * أى مما يلى يمثل النسبة بين عدد الكروموسوم الجنسي (X) فى نواة كل من ليفة عضلية فى ذراع طالب وبويضة طالبة على الترتيب ؟

- أ) ٢ : ١
ب) ١ : ١
ج) ١ : ٢
د) ٣ : ١

الشكل الذي أمامك يوضح زوج من الكروموسومات فى خلية من معدة شخص ما، ادرسه ثم أجب :



(١) * أى مما يلى يمثل النسبة المحتملة لوجود الكروموسوم الطويل فى

الخلايا الجسدية لهذا الشخص ؟

- أ) ٢٥ %
ب) ٥٠ %
ج) ٧٥ %
د) ١٠٠ %

(٢) أى مما يلى يمثل مكان تواجد الكروموسوم القصير ؟

- أ) كل الخلايا الجسدية الذكرية
ب) كل الأمشاج الذكرية
ج) كل الخلايا الجسدية والأمشاج فى الذكر
د) كل الخلايا الجسدية والأمشاج فى الإناث

أعداد الكروموسومات والنظرية الكروموسومية

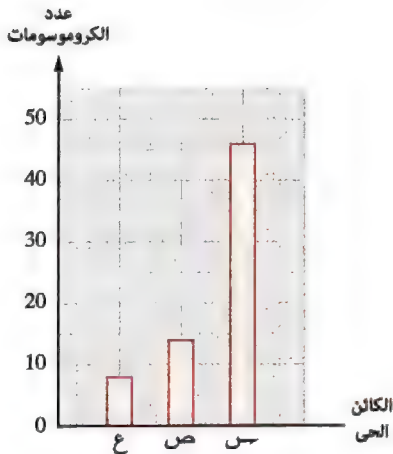
إذا افترضنا اختفاء نيوكليوتيدة من تتابع النيوكليوتيدات على جزيء DNA الذى يعبر عن جين ما،

فأى مما يلى لا يحدث نتيجة لذلك ؟

- أ) تغير نوع البروتين الناتج
ب) تغير الصفة المعبر عنها
ج) تغير شفرة الجين
د) تغير جميع الصفات الوراثية

أى مما يلى غير صحيح فى الحالات الطبيعية عن محتوى نواة الحيوان المنوى فى الإنسان ؟

- أ) صبغى جنسى قصير أو طويل
ب) نصف عدد الكروموسومات الموجود بالخلية الجسدية
ج) ٢٢ كروموسوم جسدى
د) زوج من الكروموسومات الجنسية



الرسم البيانى المقابل يمثل عدد الكروموسومات فى الخلايا

الجسدية لثلاثة كائنات حية، ادرسه ثم أجب :

(١) كم عدد الكروموسومات الجسدية فى نواة الحيوان

المنوى لذكر الكائن (س) ؟

- أ) كروموسوم واحد
ب) كروموسومان
ج) ٢٣ كروموسوم
د) ٢٢ كروموسوم

(٢) كم عدد الصبغيات الموجودة بنواة الخلية الناتجة من

انقسام خلية من خلايا المبيض ميوزياً فى الكائن (ع) ؟

- أ) ٨ صبغيات
ب) ٤ صبغيات
ج) صبغى واحد
د) صبغيان

(٣) كم عدد الصبغيات الموجودة بنواة الخلية الناتجة من الانقسام الميوزى لخلية من خلايا الساق فى

الكائن (ص) ؟

- أ) ٧
ب) ١٤
ج) ٢١
د) ٢٨

١٨ إذا علمت أن عدد الصبغيات فى نواة خلية من ساق نبات هو ٤٢ صبغى، فكم عدد الصبغيات فى حبة اللقاح لهذا النبات ؟

(نجيع حمادى / قنا)

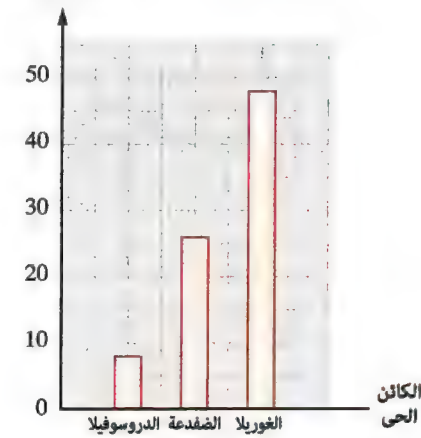
- أ) ٢١ ب) ٢٤ ج) ٤٢ د) ٨٤

١٩ إذا علمت أن عدد الكروموسومات فى خلية من جلد ضفدعة ٢٦ كروموسوم، فكم عدد الكروموسومات الجنسية فى الحيوان المنوى ؟

(حدائق القبة / القاهرة)

- أ) ١٣ كروموسوم ب) ١٢ كروموسوم
ج) ٢ كروموسوم د) كروموسوم واحد

عدد الكروموسومات



٢٠ أى مما يلى يمكن استنتاجه من الرسم البيانى المقابل ؟

- أ) الغوريلا تحتوى على صفات وراثية أقل من الضفدعة
ب) عدد الجينات المحمولة على الكروموسومات يختلف حسب نوع الكائن الحى
ج) الدروسوفيلا تحتوى على صفات وراثية أكثر من الضفدعة
د) جميع الكائنات الحية تشترك فى الصفات الوراثية المحمولة على الكروموسومات

٢١ ما المجموعة الصبغية للخلايا الناتجة من الانقسام الميوزى للخلايا ثنائية المجموعة الصبغية ؟

(السنطة / الغربية)

- أ) أحادية ب) ثنائية ج) رباعية د) أ ، ب معاً

٢٢ ساهم العالمان ساتون وبوقرى فى علم الوراثة من خلال

- أ) تحديد تركيب الحمض النووى DNA
ب) تفسير الصفات المرتبطة بالجنس
ج) توضيح تأثير البيئة على الطرز المظهرية للكائن الحى
د) دراسة خصائص الكروموسومات

(الواسطى / بنى سويف)

٢٣ أى مما يلى يمثل المراحل التالية $(2n) \leftarrow (n) \leftarrow (2n)$ ؟

- أ) انقسام ميوزى ثم انقسام ميوزى ثم إخصاب ب) انقسام ميوزى ثم إخصاب ثم انقسام ميوزى
ج) إخصاب ثم انقسام ميوزى ثم انقسام ميوزى د) انقسام ميوزى ثم إخصاب ثم انقسام ميوزى

(غرب المنصورة / الدقهلية)

٢٤ أى مما يلى لا ينتج عنه عدد زوجى من الكروموسومات ؟

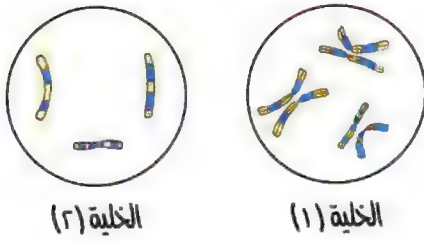
- أ) انقسام خلية $(2n)$ ميوزياً ب) تكوين الزيجوت
ج) حدوث عملية الإخصاب د) انقسام خلية $(2n)$ ميوزياً

* إذا كان عدد الكروموسومات في خلية من جلد الإنسان ٢٣ زوجًا، فكم عدد الكروموسومات الجسدية في الحيوان المنوى ؟

- أ) ٢٢ ب) ٢٣ ج) ٢٢ زوجًا د) ٢٣ زوجًا

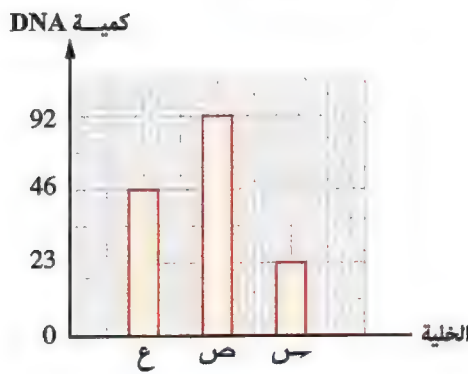
* أى مما يلي لا يعتبر دليل على أن الكروموسومات هي التي تحمل المعلومات الوراثية في الإنسان ؟

- أ) عددها في كل خلية جسدية ٤٦ ب) عددها في كل خلية جنسية ٢٣
ج) عددها ثابت بعد الإخصاب د) عددها متماثل في جميع أنواع الخلايا



* يتضح من الخليتين (١)، (٢) أنهما خليتان (بها / القليوبية)

- أ) جسديتان لكائنين مختلفين
ب) جسدية وجنسية لنفس الكائن
ج) جسديتان مختلفتان لنفس الكائن
د) جنسيتان لكائنين مختلفين



الرسم البياني المقابل يمثل كمية الحمض النووي DNA

في ثلاث خلايا مختلفة في ذكر الإنسان :

(١) * أى من هذه الخلايا يمكن أن تمثل خلية

في نسيج جلد (في حالة عدم انقسام) ؟

- أ) (ح) فقط ب) (ع) فقط
ج) (ح) ، (ع) د) (ص) ، (ع)

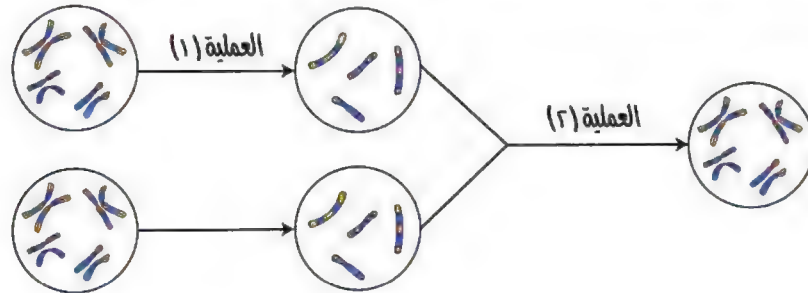
(٢) * أى من هذه الخلايا يمكن أن تمثل مشيج ناضج ؟

- أ) (ح) فقط ب) (ع) فقط ج) (ح) ، (ع) د) (ص) ، (ع)

(٣) * أى من هذه الخلايا يمكن أن تمثل خلية في نسيج الجلد قبل أن تبدأ مباشرة في الانقسام ؟

- أ) (ص) فقط ب) (ع) فقط ج) (ح) ، (ع) د) (ص) ، (ع)

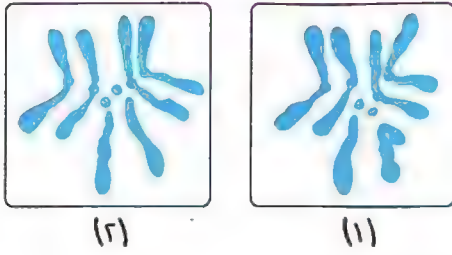
* من الشكل التالي، ماذا تمثل كل من العملية (١) والعملية (٢) على الترتيب ؟



- أ) انقسام ميوزي / إخصاب ب) انقسام ميوزي / انقسام ميتوزي
ج) انقسام ميتوزي / انقسام ميوزي د) انقسام ميتوزي / إخصاب

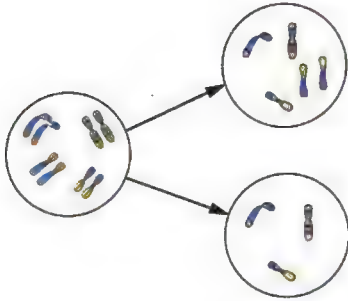
أسئلة المقال

ثانيًا



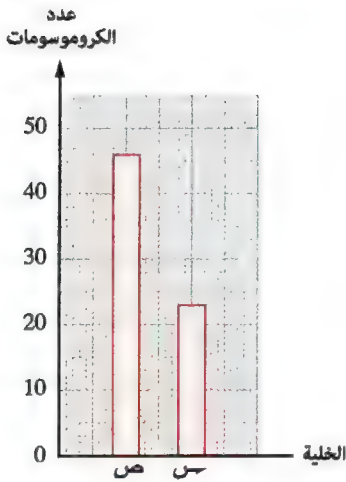
الشكلان المقابلان يوضحان نوعين من الطرز الكروموسومي (١) ، (٢) في حشرة الدروسوفيلا، ما أوجه الشبه والاختلاف بين (١) و (٢) ؟

«نحصل دائمًا على طريزين كروموسوميين متماثلين عند حدوث الانقسام الميوزي لخلايا المناسل للإنسان»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



الشكل الذي أمامك يتنافى مع أحد أسس النظرية الكروموسومية، حدد هذا الأساس، ثم حدد ما بالشكل من خطأ ؟ وصوبه.

«الصبغى الجنسي (Y) ضروري لحياة الإنسان»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



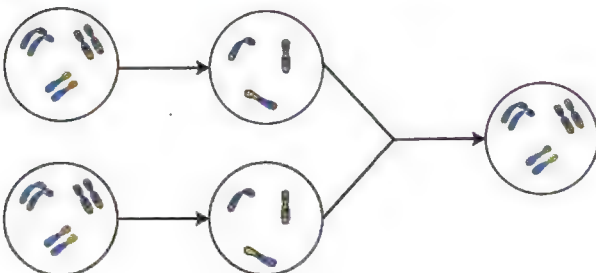
الرسم البياني المقابل يوضح عدد الكروموسومات في خليتين مختلفتين

في ذكر إنسان بالغ، ادرسه ثم أجب :

(١) ما اسم الخلية (ن) ؟ وما عدد الكروموسومات الجسدية

الموجودة بها ؟ مع تفسير إجابتك.

(٢) حدد التركيب الكروموسومي للخلية (ص).



الشكل المقابل يعبر عن بعض

أسس النظرية الكروموسومية

التي وضعها ساتون وبوڤري،

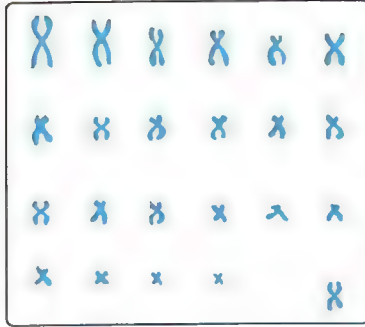
وضح هذه الأسس.

٧ علل : يرمز للخلية الجسدية بالرمز (2n)، بينما يرمز للمشيج بالرمز (n).

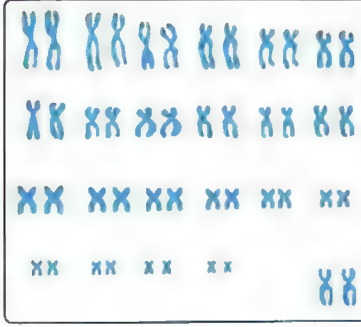
٨ «تتكون الأمشاج فى الكائنات الحية غالباً بالانقسام الميوزى»

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٩ فى الشكلين المقابلين :



(٢)



(١)

(١) أى الطرزين الكروموسوميين يمثل

خلية جسدية ؟ وأيها يمثل خلية جنسية ؟

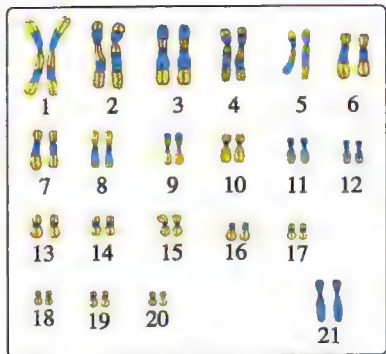
ولماذا ؟

(٢) هل الطرز الكروموسومى (١) يمثل خلية

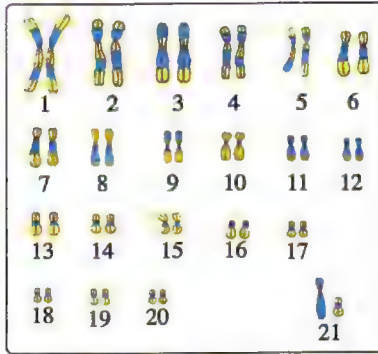
فى ذكر أم خلية فى أنثى ؟ ولماذا ؟

(٣) كم عدد الكروموسومات الجسدية ؟

وكم عدد الكروموسومات الجنسية فى كل من الطرزين (١) و (٢) ؟



(٢)



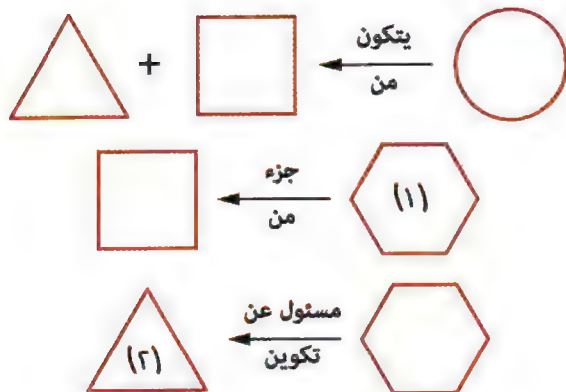
(١)

١٠ الشكلان المقابلان يوضحان طرزين

كروموسوميين لنوع من الكائنات الحية

يشبه الإنسان فى تحديد الجنس،

ما التركيب الصبغى لكل منهما ؟



١١ الأشكال المقابلة تعبر عن بعض محتويات الخلية

والمسئولة عن ظهور الصفات الوراثية فى الكائن

الحى حيث يعبر عن الكروموسوم بالدائرة

و DNA بالمربع، ما الذى يعبر عنه كل من

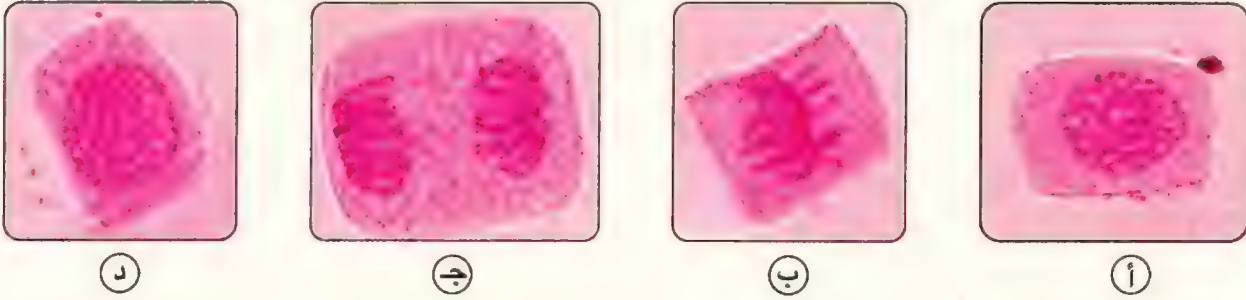
الشكلين (١)، (٢) ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيلياً

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

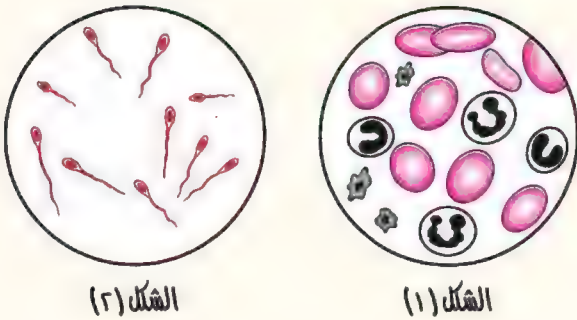
١ في أى المراحل التالية لانقسام الخلية يمكن تصوير الكروموسومات لعمل الطرز الكروموسومى ؟



٢ إذا كان عدد الصبغيات الجسدية فى بويضة كائن ما هو (س)، فما عدد الصبغيات فى الخلايا الجسدية له ؟

(بيلا / كفر الشيخ)

- ١ س (أ) ٢ س (ب) ١ + س (ج) ٢ + س (د)



٣ الشكلان المقابلان (١)، (٢) يمثلان عينة دم وعينة من السائل المنوى لشخص ما على الترتيب، أى مما يلى يعبر عن مجموع عدد الكروموسومات الموجودة فى الأنوية لكلا العينتين ؟

- ٩٢ (أ) ٢٧٦ (ب) ٤١٤ (ج) ٥٠٦ (د)

٤ أى مما يلى غير صحيح فى الحالة الطبيعية عن محتوى كل من نواة الخلية الجسدية ونواة المشيج فى الإنسان على الترتيب ؟

- ٤٦ جزيء DNA / ٢٣ جزيء DNA (أ) ٤٦ كروموسوم / ٢٣ كروموسوم (ب) ٢٢ كروموسوم جنسى / ٢٢ كروموسوم جسدى (ج) ٤٦ كروموسوم جسدى / ٢٢ كروموسوم جنسى (د)

٥ إذا رمزنا للجين بالمثلث ورمزنا للكروموسوم بالدائرة، فأى الأشكال التالية يعبر عن علاقة الجين بالكروموسوم ؟





1

الفصل

الحرس الثاني

قوانين مندل فى ضوء النظرية الكروموسومية

تفسير قوانين مندل فى ضوء نظرية الكروموسومات



مندل

جريجور مندل Gregor Mendel

• توصل عام ١٨٦٠م بعد إجراء تجاربه على نبات بازلاء الخضر إلى الآتى :

- ١ كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج واحد من العوامل الوراثية (التي عرفت فيما بعد باسم الجينات) قد تكون سائدة أو متنحية.
- ٢ كل زوج من الصفات المتقابلة (السائدة والمتنحية) يطلق عليه اسم الصفات الأليلومورفية (الصفات المتبادلة).

القانون الأول لمندل

قانون انعزال العوامل الوراثية (يفسر توارث زوج من الصفات الأليلومورفية)

* عند تهجين فردين نقيين مختلفين فى زوج واحد من الصفات الأليلومورفية (أحدهما يحمل الصفة السائدة بصورة نقية والآخر يحمل الصفة المتنحية) تظهر :

– الصفة السائدة بنسبة ١٠٠٪ فى أفراد الجيل الأول F_1

– الصفتان السائدة والمتنحية معاً بنسبة ٣ : ١ على الترتيب فى أفراد الجيل الثانى F_2

ويطلق على هذه الصفات اسم الصفات المندلية وهي صفات تامة السيادة، لذا يسمى هذا الطرز (النمط) الوراثة بـ «السيادة التامة».

* فى الانقسام الميوزى تنعزل الجينات المحمولة على أزواج الكروموسومات إلى الأمشاج وعند الإخصاب تعود الكروموسومات أزواجاً من جديد.



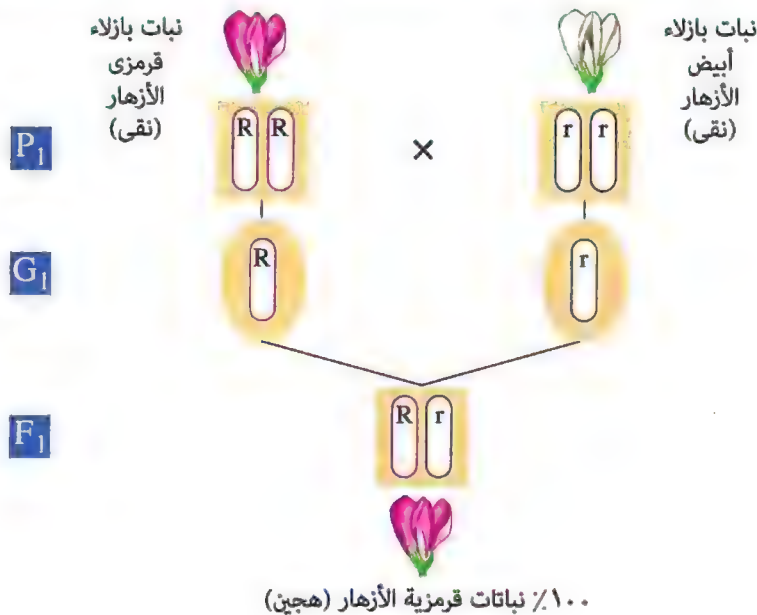
صحيح معلوماتك

مصطلح الصفة السائدة لا يعنى أنها تسود على الفئة الأكبر من الكائنات الحية ولكن تعنى أن هناك جين لصفة ما يسود على جين الصفة المتقابلة لها (الصفة المتنحية) ومثال ذلك صفة وجود غمازات الوجه فى الإنسان صفة سائدة وعلى الرغم من ذلك فهى صفة لا توجد فى معظم البشر.

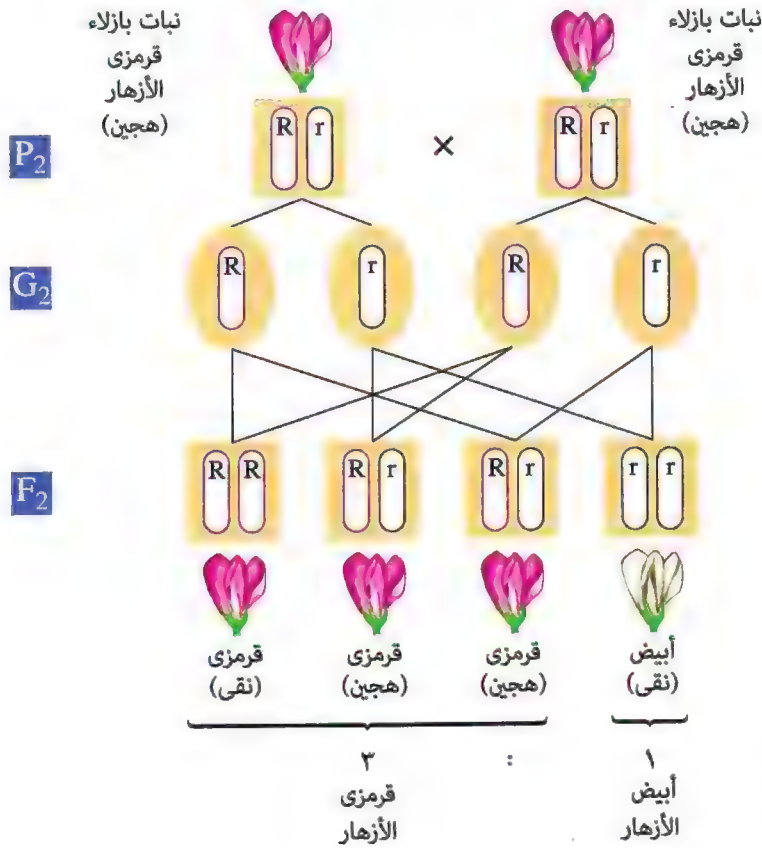
مثال

توارث زوج من الصفات (صفة لون الأزهار فى نبات البازلاء) :

إذا علمت أن جين اللون القرمزى للأزهار R سائد على جين اللون الأبيض r، يمكن التعبير وراثياً عن تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار (نقى) مع نبات أبيض الأزهار لجيلين متتاليين كالتالى :



النسبة فى الجيل الأول



من المثال السابق يتضح الآتي :

- ١ - الصفة الوراثية تمثل بزواج من الجينات قد يكون :
 - **متماثل (نقي)، مثل :** • اللون القرمزي (RR) ويسمى **سائد نقى**.
 - اللون الأبيض (rr) ويسمى **متلحي** وهو دائماً نقى.
 - **غير متماثل (هجين)، مثل :** • اللون القرمزي (Rr) ويسمى **سائد هجين**.
- ٢ - انعزال جينات لون الأزهار (القرمزي والأبيض) المحمولة على أزواج الكروموسومات إلى الأمشاج G_1 ، G_2 ثم ازدواجها من جديد عند الإخصاب لتكوين الأفراد في F_1 ، F_2
- ٣ - أفراد الجيل الأول تحمل الصفة السائدة (اللون القرمزي) بصورة هجين بنسبة ١٠٠٪، بينما أفراد الجيل الثاني تحمل الصفتين السائدة والمتلحية (اللون القرمزي - اللون الأبيض) بنسبة ٣ : ١ على الترتيب.
- ٤ - ظهور اللون القرمزي في أفراد الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ ، لأن جين اللون القرمزي (R) يسود سيادة تامة على جين اللون الأبيض (r).
- ٥ - ظهور اللون الأبيض بين أفراد الجيل الثاني، لاجتماع جيني الصفة المتلحية معاً (rr).

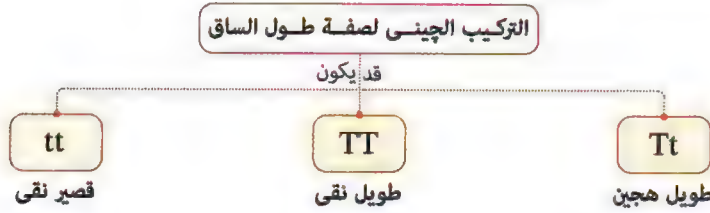
الجدول التالي يوضح مفاتيح استرشادية تساعدك فى حل مسائل قانون مندل الأول :

الأبوين	الجيل الناتج
١ سائد نقى × سائد نقى	١٠٠٪ سائد نقى
٢ متنحى × متنحى	١٠٠٪ متنحى (نقى دائماً)
٣ سائد نقى × متنحى	١٠٠٪ سائد (هجين)
٤ سائد هجين × سائد هجين	٧٥٪ سائد (٢٥٪ سائد نقى ، ٥٠٪ سائد هجين) : ٢٥٪ متنحى ٣ سائد : ١ متنحى
٥ سائد هجين × متنحى	٥٠٪ سائد (هجين) : ٥٠٪ متنحى

Key Points

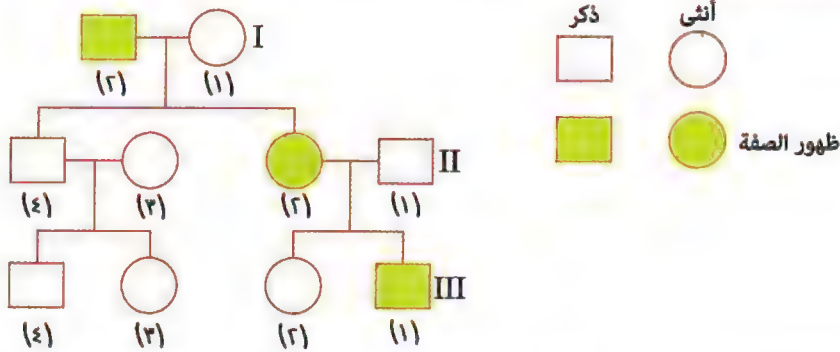
- تمثل الصفة بزواج من الأليلات على الأقل وهى تستخدم فى وصف التباين بين الجينات حيث يرث الفرد أليلين لكل صفة وراثية أحدهما (أليل) من الأب والآخر من الأم فإذا كان الأليلان متشابهين كانت الصفة نقية وإذا كان الأليلان مختلفين كانت الصفة هجين،

مثال :



حيث يمثل : (T) أليل سائد، (t) أليل متنحى.

- سجل النسب الوراثى عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية وجيناتها من جيل إلى جيل فى كل عائلة من العائلات كالتالى :

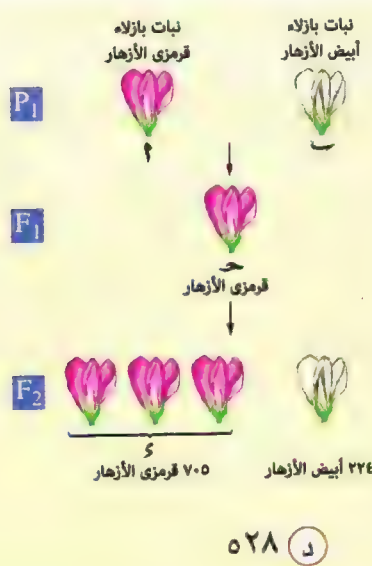


- يشار لكل جيل برقم لاتينى I ، II ، III ، ويشار لكل فرد برقم عادى (١) ، (٢) ، (٣) .

اختبر نفسك 4

مجاب عنها

- فى أحد أنواع الحيوانات تم التزاوج بين ذكر أسود اللون وأنثى بيضاء اللون، فنتج ١٢ فرد أسود اللون وعند تزاوج أحد الذكور البيضاء من إحدى الإناث الناتجة نتج ٦ أفراد سوداء اللون و ٦ أفراد بيضاء اللون، فما الطرز الجينية لكل من الآباء والأبناء ؟



٢ ادرس الشكل المقابل، ثم اختر الإجابة الصحيحة :

(١) كم عدد أنواع الأمشاج التي ينتجها الفرد (٢) ؟

- أ) نوع واحد
ب) نوعان
ج) ثلاثة أنواع
د) أربعة أنواع

(٢) ما التركيب الجيني للأفراد الناتجة من تهجين النبات (ب) مع النبات (ح) ؟

- أ) ١٠٠٪ (aa)
ب) ١٠٠٪ (Aa)
ج) ٥٠٪ (aa)
د) ٥٠٪ (AA)

(٣) كم عدد الأفراد المحتمل أن يكون تركيبها الجيني (AA) في المجموعة (د) ؟

- أ) ١٧٦
ب) ٢٣٥
ج) ٤٧٠
د) ٥٢٨

القانون الثاني لمندل

قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية (يفسر توارث زوجين من الصفات الأليومورفية)

* عند تهجين فردين نقيين مختلفين في زوجين أو أكثر من الصفات الأليومورفية (أحدهما يحمل الصفتين السائدتين بصورة نقية والآخر يحمل الصفتين المتنحيتين) تورث صفتا كل زوج منهما مستقلة فتظهر :

- الصفات السائدتان $\xrightarrow{\text{بنسبة}} ١٠٠٪$ في أفراد الجيل الأول F₁

- الصفات السائدتان والصفات المتنحيتان معاً $\xrightarrow{\text{بنسبة}} ٩ : ٣ : ٣ : ١$ في أفراد الجيل الثاني F₂

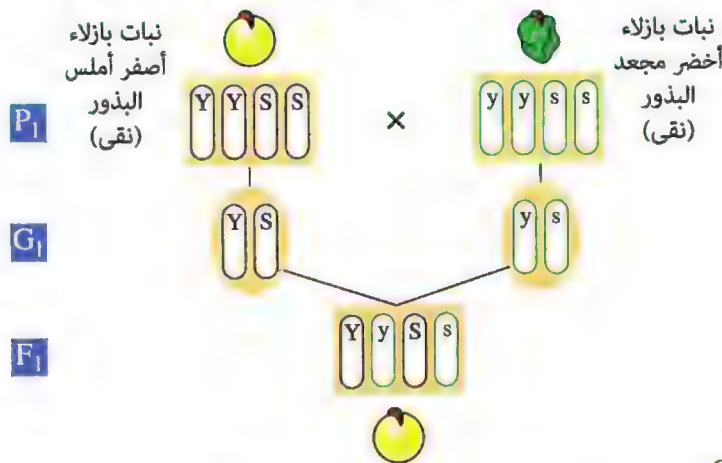
* توزيع الجينات المحمولة على الكروموسومات في الأمشاج يكون توزيعاً حرّاً، لأن كل جين يقع على كروموسوم مستقل.

مثال

توارث زوجين من الصفات (صفتي لون وشكل البذرة لنبات البازلاء) :

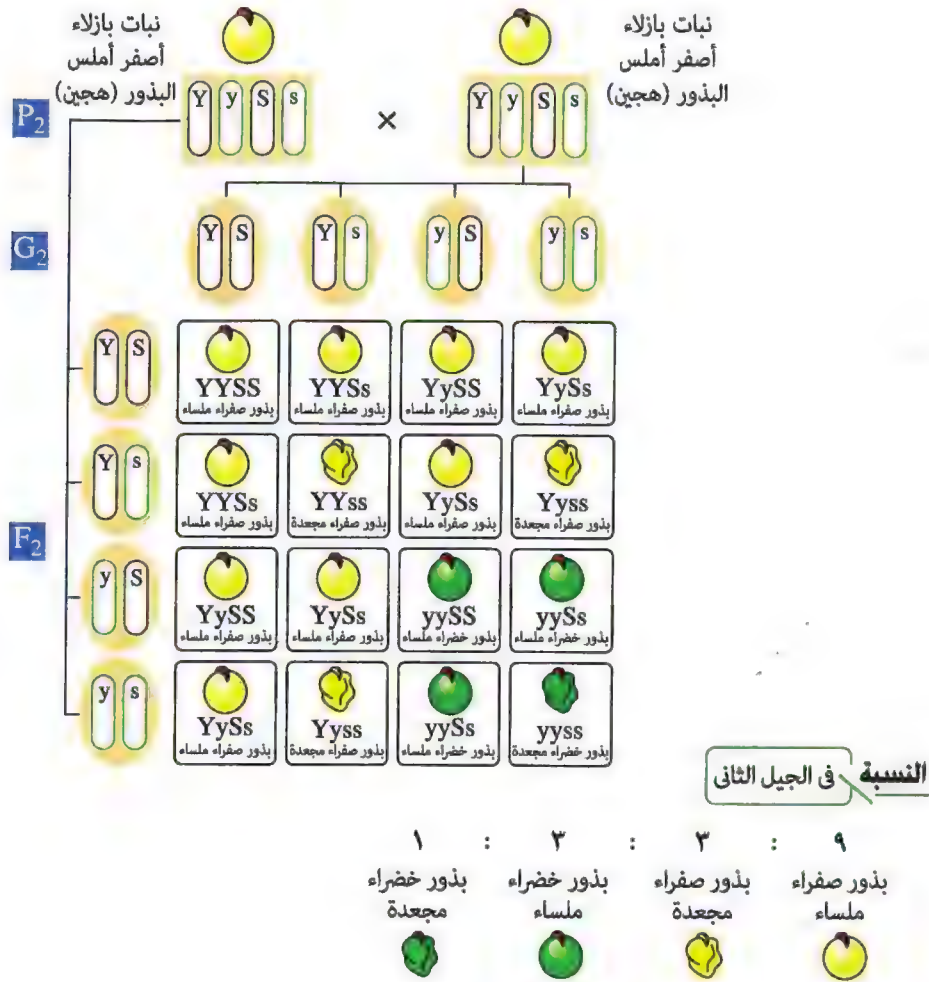
إذا علمت أن : - جين اللون الأصفر للبذور Y سائد على جين اللون الأخضر y
- جين الشكل أملس للبذور S سائد على جين الشكل المجعد s

يمكن التعبير وراثياً عن تهجين نبات بازلاء أصفر أملس البذور (نقى) مع نبات أخضر مجعد البذور لجيلين متتاليين كالتالي :



١٠٠٪ نباتات صفراء ملساء البذور (هجين)

النسبة في الجيل الأول



من المثال السابق يتضح الآتي :

- كل من جين لون البذرة وجين شكل البذرة يقع على كروموسوم مستقل (أي على كروموسومين مختلفين) لذلك تتوزع الجينات على الأمشاج توزيعاً حراً.
- أفراد الجيل الأول تحمل الصفتين السائدتين (اللون الأصفر والشكل الأملس للبذور) بنسبة ١٠٠٪، بينما أفراد الجيل الثاني تحمل الصفتين السائدتين والصفتين المتنحيتين بنسبة ٩ : ٣ : ٣ : ١

اختبر نفسك 5

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- عند تهجين نباتي بازلاء أحدهما قرمزي الأزهار طويل الساق هجين والآخر أبيض الأزهار قصير الساق، فما نسبة النباتات التي تحمل أزهاراً قرمزية الناتجة من هذا التهجين ؟
 أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

- كم عدد أنواع الأمشاج الناتجة عند تهجين نبات بازلاء أصفر أملس البذور تركيبه الجيني $YySs$ مع نبات آخر يحمل الصفتين المتنحيتين ؟
 أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨



أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

قيم نفسك إلكترونياً

القانون الأول لمندل

(بندر كفر الدوار / البحيرة)

ما الذى توصل إليه العالم مندل بعد إجراء تجاربه على نبات بازلاء الخضر ؟

- (أ) الكروموسوم الواحد قد يحمل مئات من الجينات
(ب) الجين مسئول عن ظهور صفة معينة
(ج) الصفة يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية
(د) الجين يتكون من تتابع من النيوكليوتيدات

(شرق / الفيوم)

أى مما يلى يمكن استنتاجه من خلال تجارب مندل ؟

- (أ) الصفة السائدة تظهر بطريز جينيين
(ب) الصفة المتنحية تظهر بطريزين مظهرين
(ج) الصفة السائدة نقية دائماً
(د) الصفة المتنحية تظهر فى جميع الأجيال

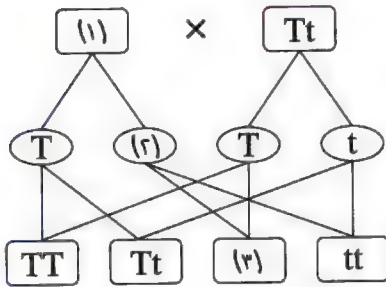
ما نسبة أفراد الجيل الثانى الناتج من تهجين فردين نقيين مختلفين فى زوج من الصفات المندلية المتبادلة ؟ (العجوزة / الجيزة)

- (أ) ١ : ٣
(ب) ١ : ٢ : ١
(ج) ٧ : ٩
(د) ١ : ٣ : ٣ : ٩

P

G

F



فى الشكل المقابل الذى يوضح عملية تلقيح ذاتى فى نبات بازلاء طويل الساق، أى مما يلى يمثل الأرقام (١)، (٢)، (٣) ؟

(٣)	(٢)	(١)	
tt	T	TT	(أ)
Tt	t	Tt	(ب)
TT	T	Tt	(ج)
TT	t	tt	(د)

(شمال / السويس)

ما الطرز الجينية التى تنتج عنها ظهور صفة اللون القرمزى للأزهار فى نبات البازلاء ؟

- (أ) rr , RR
(ب) Rr , RR
(ج) RW , RR
(د) rr , Rr

عند تلقيح نباتى بازلاء الخضر يحملان أزهاراً بيضاء، فما نسبة ظهور الأزهار القرمزية فى الجيل الناتج ؟

- (أ) ١٠٠ %
(ب) ٧٥ %
(ج) ٢٥ %
(د) صفر %

إذا تم تهجين نباتات بازلاء تحمل أزهاراً قرمزية Rr، فما نسبة ظهور الأزهار القرمزية فى الجيل الناتج ؟ (طوخ / القليوبية)

- (أ) ١٠٠ %
(ب) ٧٥ %
(ج) ٢٥ %
(د) صفر %

٨ عند تهجين نباتى بازلاء أحدهما يحمل أزهاراً قرمزية نقية مع آخر يحمل أزهاراً بيضاء، فما النسبة المحتملة للجيل الناتج ؟
(القاهرة الجديدة / القاهرة)

- أ) ١٠٠٪ أزهار قرمزية
ب) ٧٥٪ أزهار قرمزية : ٢٥٪ أزهار بيضاء
ج) ٥٠٪ أزهار قرمزية : ٥٠٪ أزهار بيضاء
د) ١٠٠٪ أزهار بيضاء

٩ أثناء دراسة صفة لون الأزهار فى نبات البازلاء، ما نسبة الأفراد التى تحمل العامل (I) فى الجيل الثانى ؟ (السنطة / الغربية)

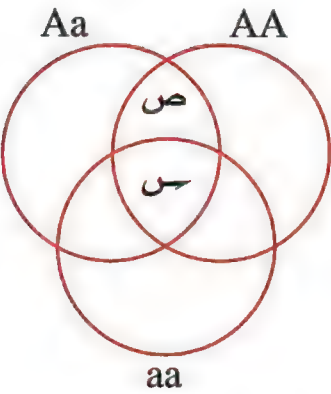
- أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

١٠ إذا علمت أن جين لون القرن الأخضر فى نبات البازلاء سائد على جين لون القرن الأصفر، أجب :
(١) عند تهجين نباتين من البازلاء كلاهما أخضر القرون هجين، فما نسبة النباتات صفراء القرون فى الجيل الناتج ؟

- أ) ١٠٠٪ ب) ٧٥٪ ج) ٥٠٪ د) ٢٥٪

(٢) أى التهجينات التالية فى نبات البازلاء لا ينتج عنها قرون صفراء اللون ؟

- أ) $GG \times Gg$ ب) $Gg \times Gg$ ج) $Gg \times gg$ د) $gg \times gg$



١١ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

(١) أى مما يلى لا يمثل (س) ؟

- أ) عدد الأليلات لكل صفة وراثية
ب) ظهور الصفة فى الجيل الأول لقانون مندل الأول
ج) وجود الصفة على نفس الكروموسوم
د) موقع الصفة على نفس الكروموسوم

(٢) أى مما يلى يمثل (ص) ؟

- أ) نقاء الصفة
ب) تشابه الطرز المظهرى
ج) تشابه الطرز الجينية
د) تشابه جميع الأليلات

١٢ إذا تزواج رجل وامرأة تركيبهما الجينى لصفة ما هو Aa، فما احتمال ظهور التركيب الجينى AA لهذه الصفة بين الأبناء ؟
(شرق مدينة نصر / القاهرة)

- أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

١٣ إذا كان التركيب الجينى لصفة ما لأحد الأبناء هو aa، فأى مما يلى يمكن أن يمثل التراكيب الجينية للأبوين بالنسبة لهذه الصفة ؟
(السيدة زينب / القاهرة)

- أ) $Aa \times AA$ ب) $AA \times AA$ ج) $aa \times Aa$ د) $aa \times AA$

١٤ إذا علمت أن جين صفة شحمة الأذن الحرة سائد D وعند تزواج رجل ذو شحمة أذن ملتحمة من امرأة ذات شحمة أذن حرة وأنجبوا جميع الأبناء ذو شحمة أذن حرة، فما الطرز الجينية المتوقعة للأبوين ؟

- أ) $dd \times dd$ ب) $Dd \times dd$ ج) $Dd \times Dd$ د) $DD \times dd$

(شرق المحلة / الغربية)

عند ظهور أبناء عيونهم ضيقة لأبوين عيونهم متسعة، فما الطرز الجينية للأبوين ؟

- ① $AA \times AA$ ② $aa \times AA$ ③ $aa \times aa$ ④ $Aa \times Aa$

إذا علمت أنه يرمز لجين لون البشرة الطبيعية بالرمز (A) وجين لون البشرة المهقاة بالرمز (a)، أى التزاوجات التالية تنتج نصف النسل يحمل الصفة السائدة بصورة هجين ؟

- ① $AA \times aa$ ② $AA \times AA$ ③ $Aa \times Aa$ ④ $aa \times aa$

إذا تم تهجين نبات بازلاء بذوره ملساء هجين مع آخر بذوره مجعدة، فما نسبة البذور الملساء فى الجيل الناتج ؟

(الرحمانية / البحرية)

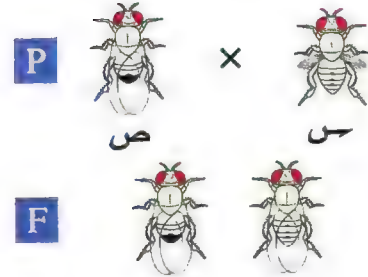
- ① ١٠٠٪ ② ٧٥٪ ③ ٥٠٪ ④ صفر٪

إذا علمت أن صفة المهقة والتي تتميز بغياب صبغة الميلانين فى الجلد والشعر والعيون هى صفة مندلية متنحية فى الإنسان، فما احتمال ظهور هذه الصفة فى الأبناء عند تزاوج رجل أمهق بامرأة تحمل جين المهقة ؟

(بليس / الشرقية)

- ① ٢٥٪ ② ٥٠٪ ③ ٧٥٪ ④ ١٠٠٪

الشكل المقابل يوضح وراثة صفة طول الأجنحة فى إحدى الحشرات والجيل الناتج من تزاوج الفردين (س) و (ص)، من خلال ذلك أى مما يلى يمكن استنتاجه ؟



- ① جين الصفة فى الفرد (س) يسود على جين الصفة فى الفرد (ص)
② جين الصفة فى الفرد (ص) يسود على جين الصفة فى الفرد (س)
③ عدم وجود سيادة بين جينات الصفة فى الفردين (س) و (ص)
④ يشترك الجينين (س) ، (ص) فى إظهار صفة وسط

القانون الثانى لمندل

من الجدول المقابل، أى مما يلى ليس من الاحتمالات الوراثية للجيل الناتج ؟

حيوانات منوية	AB	Ab
بويضات	ab	aB

- ① $AaBb$ ② $AaBB$ ③ $Aabb$ ④ $aabb$

(صدقا / أسوط)

ما نسبة الأمشاج من النوع (Ab) التى ينتجها الفرد ذو التركيب الجينى $Aabb$ ؟

- ① ٢٥٪ ② ٥٠٪ ③ ٧٥٪ ④ ١٠٠٪

إذا كانت نسبة الأمشاج من النوع (ab) التى ينتجها أحد الأفراد هى ١٠٠٪، فما التركيب الجينى لهذا الفرد ؟

(السنطة / الغربية)

- ① $AaBb$ ② $aaBb$ ③ $Aabb$ ④ $aabb$

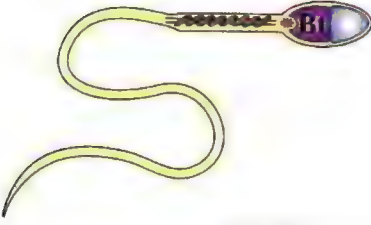
فرد تركيبه الجينى لزوج من الصفات هو $GgHH$ ، أى الاختيارات التالية صحيح بالنسبة للطرز الجينية للأمشاج التى ينتجها ؟

- ① gH ٢٥٪ ② gH ٥٠٪ ③ GH ٧٥٪ ④ GH ١٠٠٪

(السيدة زينب / القاهرة)

٢٤ كم عدد أنواع الأمشاج التي تنتج من فرد تركيبه الجيني AaBb ؟

- ① نوع واحد ② نوعين ③ ثلاثة أنواع ④ أربعة أنواع



٢٥ الشكل المقابل يوضح أحد الحيوانات المنوية لشخص، أى الاحتمالات التالية لا يمثل الطرز الجينية لهذا الشخص ؟

- ① BBTt ② BbTt ③ BBtt ④ BbTT

٢٦ * إذا كان فرد تركيبه الجيني لزوج من الصفات هو BBRr، فإن جميع الأمشاج الناتجة تحمل دائماً

- ① جينان سائدان ② جينان متنحيان ③ جين سائد ④ جين متنحي

♀ \ ♂	YS	Ys	yS	ys
yS	.....	... (١) ...	.....	... (٢) ...
ys	... (٣) ...	.....	... (٤) ...	... (٥) ...

٢٧ * فى الجدول المقابل عند تلقيح نبات بازلاء الخضر يحمل التركيب الجيني رقم (٢) مع نبات له نفس التركيب الجيني، فمن المحتمل أن بعض الأفراد الناتجة ذات تراكيب جينية تطابق الأفراد رقمى

- ① (١١) ، (٣) ② (١١) ، (٤) ③ (٥) ، (٣) ④ (٥) ، (٤)

٢٨ عند تهجين نبات ذو قرون خضراء منتفخة مع نبات آخر ذو قرون صفراء محززة كانت الأفراد الناتجة جميعها ذات قرون خضراء منتفخة، (علمًا بأن لون القرون الخضراء G سائد على اللون الأصفر، شكل القرون المنتفخة B سائد على الشكل المحرز)، فى ضوء ذلك أجب :

(١) ما الطرز الجينية للأفراد الناتجة ؟

- ① GgBb ② GgBB ③ ggBb ④ Ggbb

(٢) * إذا تم ترك أفراد الجيل الأول تلقح نفسها ذاتيًا، فما نسبة الأفراد التي تحمل نفس الطرز المظهرية والجينية للآباء ؟

- ① صفر % ② ٢٥ % ③ ٥٠ % ④ ٧٥ %

أسئلة المقال

ثانيًا

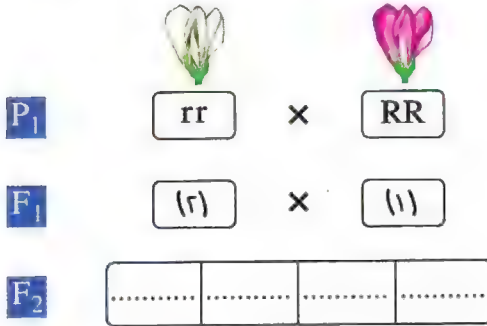
١ فى تجارب مندل على لون الأزهار فى نبات بازلاء الخضر كانت نباتات الجيل الأول لا تحمل زهورًا بيضاء، فسر ذلك.

٢ ماذا تعنى كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) ظهور جميع أفراد النسل تحمل صفة أحد الآباء عند تزاوج فردين نقيين مختلفين فى زوج واحد من الصفات المتقابلة.
(٢) عدد الأزهار ذات الموقع الإبطى (الجانبى) فى نبات بازلاء الخضر أكثر ٣ مرات تقريبًا من عدد الأزهار ذات الموقع الطرفى بالنسبة لشكل الشتلات الرئيسية.



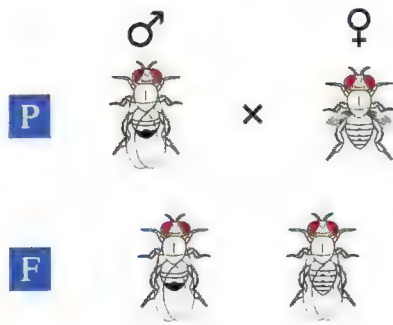
الشكل المقابل يوضح الأفراد الناتجة من تزاوج ذكر وأنثى حشرة دروسوفيللا كلاهما طويل الجناحين، فسر سبب ظهور صفة جديدة في الأفراد الناتجة، وما نسبة ظهور هذه الصفة بالنسبة لجميع الأفراد الناتجة ؟



الشكل المقابل يوضح تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار مع آخر أبيض الأزهار :

(١) حدد الطرز الجينية والمظهرية للأفراد (١١)، (٢).
(٢) ما الطرز الجينية النقية في الجيل الثاني ؟
وما نسبتها ؟

«في السيادة التامة، تظهر الصفة السائدة في الجيل الثاني بنسبة ٥٠٪ عند توارث زوج واحد (نقي) من الصفات الوراثية المتقابلة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



الشكل المقابل يوضح الجيل الناتج من تزاوج ذكر دروسوفيللا طويل الجناحين مع أنثى دروسوفيللا مختزلة (قصيرة) الجناحين (علمًا بأنه يرمز لجين طول الجناحين بالرمز T)،
في ضوء ذلك حدد :

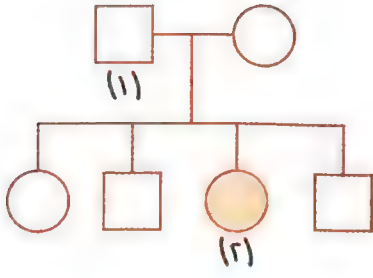
(١) الطرز الجينية لأباء الجيل الثاني.
(٢) نسبة الأفراد طويلة الجناحين والأفراد مختزلة الجناحين للجيل الثاني.

الجدول التالي يوضح التحليل الوراثي لتهجين ثور بنى طويل القرون مع بقرة بيضاء قصيرة القرون، (علمًا بأن جين اللون البنى B سائد على جين اللون الأبيض وجين طول القرون M سائد على جين قصر القرون):

♂ \ ♀	BM	... (١) ...	bM	... (٢) ...
bm	... (٣) ...	Bbmm	... (٤) ...	... (٥) ...

(١) استنتج الأمشاج (١١)، (٢).
(٢) ما الطرز المظهرية للأفراد رقم (٣)، رقم (٥) ؟
(٣) ما الطرز الجيني والمظهرى للفرد رقم (٤) ؟

في نبات البنجر عامل الجذور المنتفخة M سائد على عامل الجذور الضعيفة، وعامل اللون الأحمر R سائد على عامل اللون الأبيض، استنتج الطرز الجينية والمظهرية الناتجة عن تهجين نباتين لهما التراكيب الجينية MmRr و Mmrr، موضحًا نسبة ظهور نباتات ذات جذور منتفخة بيضاء.



الشكل المقابل يوضح سجل نسب لتزاوج رجل وامرأة كلاهما
ذى عيون بنية فظهر أحد الأبناء ذو عيون زرقاء، فإذا علمت أن :
* جين لون العيون البنية B سائد على جين لون العيون الزرقاء.
* يرمز للذكور بالمربعات.
* يرمز للإناث بالدوائر.
* الشكل المظلل للفرد الذى يحمل الصفة المتنحية.
ما التركيب الجينى لكل من الأب (11) والابنة (2) ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

عند تهجين نبات تركيبه الجينى BB مع آخر تركيبه الجينى bb نتج من هذا التهجين ١٥٠ فرداً،
فكم عدد الأفراد الناتجة ذوى التركيب الجينى الهجين ؟
(المنتزه / الأسكندرية)

- ٣٠ (أ) ٦٥ (ب) ٧٥ (ج) ١٥٠ (د)

إذا حدث تلقيح بين نباتى بازلاء الخضر متباينى الالاقحة فى زوج واحد من الصفات الوراثية وكان النسل الناتج
حوالى ٢٠٠ نبات، فكم عدد النباتات متباينة الالاقحة تقريباً ؟

- ٥٠ (أ) ١٠٠ (ب) ١٥٠ (ج) ٢٠٠ (د)

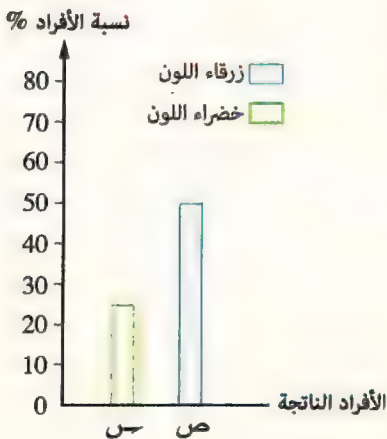
الشكل المقابل يوضح ثمرة لنبات الذرة، إذا علمت أن جين صفة لون
البذور البنفسجى (P) يسود على جين صفة لون البذور الصفراء (p)،
أى التراكيب الجينية التالية للأباء ينتج عنها هذه الثمرة ؟

- Pp × pp (أ) Pp × Pp (ج)
pp × PP (ب) Pp × PP (د)



فى نوع من الأسماك حدث تزاوج بين ذكر وأنثى كلاهما أزرق اللون،
من الرسم البيانى المقابل أى مما يلى يوضح الطرز الجينية للأفراد
(س)، (ص) الناتجة من هذا التزاوج ؟

ص	س	
bb	bb	(أ)
BB	Bb	(ب)
Bb	bb	(ج)
Bb	BB	(د)



الدرس الثاني

سيدة مصابة بارتخاء الجفن العلوي للعين وهي صفة تعتمد على وجود جين سائد E، والد هذه السيدة مصاب بنفس الصفة لكن والدتها كانت طبيعية، في ضوء ذلك أجب :

(١) ما التركيب الوراثي للسيدة ؟

- ① Ee ② EE ③ ee ④ أ أو ب

(٢) ما التركيب الوراثي لوالد السيدة ؟

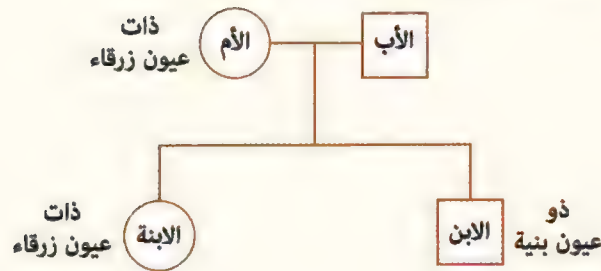
- ① Ee ② EE ③ ee ④ أ أو ب

(٣) ما التركيب الوراثي لوالدة السيدة ؟

- ① Ee ② EE ③ ee ④ أ أو ب

(٤) إذا تزوجت هذه السيدة رجلاً طبيعياً، فما نسبة الأبناء المتوقع أن تظهر عليهم الصفة ؟

- ① ١٠٠ % ② ٧٥ % ③ ٥٠ % ④ ٢٥ %



٦ في الشكل المقابل إذا علمت أن جين لون العيون

البنية (B) يسود على جين لون العيون الزرقاء (b)،

ما الطرز الجيني المحتمل لصفة لون عيون الأب ؟

- ① bb ② Bb ③ BB ④ BW

أجب عما يأتي

عند تهجين نبات بازلاء بذوره صفراء ملساء مع نبات آخر بذوره خضراء مجعدة كانت أعداد النباتات في الجيل الناتج كالآتي :

- * ٢٦٥ بذرة صفراء ملساء. * ٢٧٣ بذرة صفراء مجعدة.
* ٢٥٨ بذرة خضراء ملساء. * ٢٦٤ بذرة خضراء مجعدة.

في ضوء النتائج السابقة، ما الطرز الجينية المتوقعة للأباء ؟

٧ لديك نبات بازلاء الخضر أملس البذور، كيف يمكنك التعرف على تركيبه الجيني نقى أم هجين ؟

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

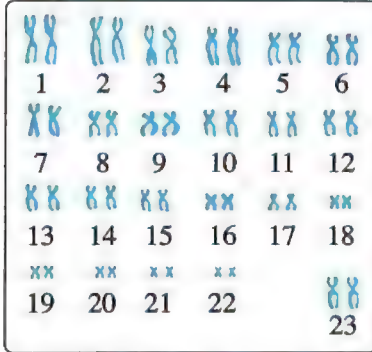
أى مما يلى لا يمكن دراسة الصبغيات من خلاله ؟

- (أ) كريات الدم البيضاء
(ب) الخلايا العصبية
(ج) كريات الدم الحمراء البالغة
(د) الجلد

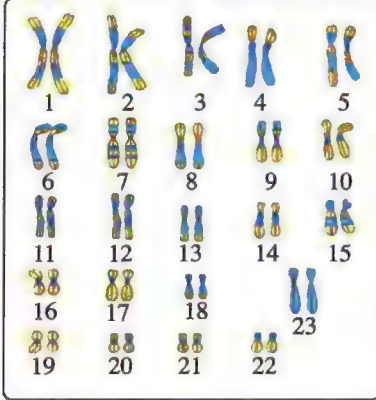
الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومى لخلية فى جسم الإنسان،

أى مما يلى يمثل هذا الطرز ؟

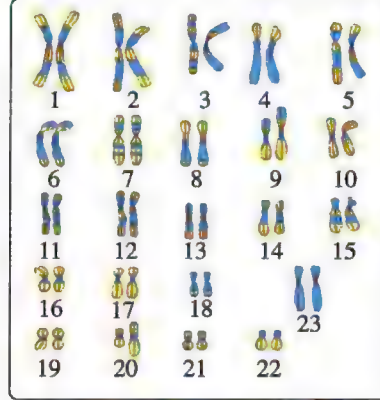
- (أ) حيوان منوى
(ب) بويضة
(ج) خلية فى جلد ذكر
(د) خلية فى معدة أنثى



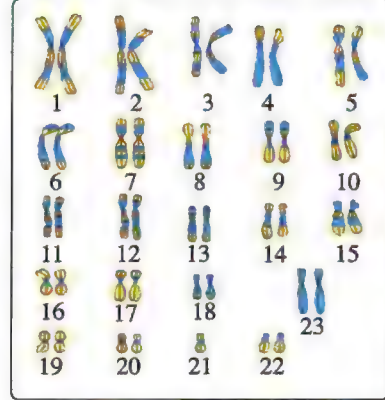
ادرس الأشكال التالية ثم أجب :



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

* أى مما يلى يمثل الطرز الكروموسومى لأنثى إنسان طبيعية ؟

- (أ) الشكل (١) (ب) الشكل (٢) (ج) الشكل (٣) (د) الشكل (٢) و الشكل (٣)

* أى مما يلى تظهر فيه بعض الكروموسومات فى أزواج غير متماثلة ؟

- (أ) الشكل (١) (ب) الشكل (٢) (ج) الشكل (٣) (د) الشكل (٢) و الشكل (٣)

* أى مما يلى يحتوى على أقل عدد من الكروموسومات ؟

- (أ) الشكل (١) (ب) الشكل (٢) (ج) الشكل (٣) (د) الشكل (٢) و الشكل (٣)

٦ * أى مما يلى لا ينطبق على أهمية دراسة الطرز الكروموسومى عند الإنسان ؟

- أ) تحديد الأمراض الوراثية
ب) تحديد التغيرات الشكلية للكروموسومات
ج) تحديد التغيرات العددية للصبغيات
د) التنبؤ بالحالات غير الطبيعية

٧ إذا علمت أن جين لون الفراء الأسود فى الفئران B سائد على جين لون الفراء البنى b وجين الذيل القصير T سائد على جين الذيل الطويل t، أى مما يلى يمثل نسبة الأفراد ذات الفراء الأسود والذيل الطويل الناتجة من التزاوج التالى $BbTt \times BBtt$ ؟

- أ) $\frac{1}{8}$ ب) $\frac{2}{8}$ ج) $\frac{4}{8}$ د) $\frac{6}{8}$

٨ * إذا علمت أن عدد الكروموسومات فى خلية من جلد الإنسان يساوى (س)، فكم يكون عدد الكروموسومات الجسدية فى خلية من المعدة ؟

(الفشن / بنى سوف)

- أ) س ب) س - ١ ج) س - ٢ د) ٢ - س

(أشمون / المنوفية)

٩ أى العبارات التالية صحيحة عن مفهوم الجين ؟

- أ) يتكون من عدد من جزيئات DNA
ب) يتكون من عدد من النيوكليوتيدات
ج) يتكون من البروتين و DNA
د) يتكون من بروتينات تحدد ظهور الصفة الوراثية

(القنطرة غرب / الإسماعيلية)

١٠ ما نسبة الأمشاج من النوع (AB) للتركيب الصبغى $AABb$ ؟

- أ) ٢٥ % ب) ٥٠ % ج) ٧٥ % د) ١٠٠ %

♀ \ ♂	Ab	ab
Ab	AABb	AaBb
ab	Aabb	aabb

١١ من خلال الجدول المقابل، ما التركيب الصبغى

لل فرد رقم (١) ؟

- أ) aabb ب) AaBb ج) AABb د) Aabb

١٢ في ضوء ما درست، ما وجه الشبه بين الحيوان المنوى والبويضة في الإنسان ؟

- أ) كلاهما يحتوى على ٤٤ كروموسوم
 ب) كلاهما يحتوى على ٢٢ كروموسوم جسدى
 ج) كلاهما يحتوى على ٢٢ كروموسوم جسدى
 د) كلاهما يحتوى على زوج من الكروموسومات الجنسية

♀ \ ♂	AB	.....
aB	.....	AaBb
.....	AaBb	س

١٣ من الجدول المقابل، ما التركيب الجيني

للفرد (س) ؟ (الدلتجات / البهيرة)

- أ) AaBb
 ب) AAbb
 ج) aaBB
 د) Aabb

١٤ ما النسبة المحتملة للأزهار القرمزية الناتجة من تهجين نبات بازلاء يحمل أزهاراً قرمزية هجين مع آخر يحمل أزهاراً بيضاء ؟

- أ) ٢٥ %
 ب) ٥٠ %
 ج) ٧٥ %
 د) ١٠٠ %

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

١٥ أى من الصبغيين (X) ، (Y) يوجد به أكبر عدد من القواعد النيتروجينية والچينات ؟ وما تفسير ذلك ؟

.....

.....

١٦ «فى السيادة التامة تظهر الصفة الوراثية المتنحية بصورة دائمة فى أفراد الأجيال الناتجة»

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية)

.....

.....



الفصل 2

تداخل فعل الجينات

الدرس الأول ◀ تداخل فعل الجينات.

الدرس الثاني ◀ تابع تداخل فعل الجينات.

◀ تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات.

اختبار 2
على الفصل الثاني

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن :

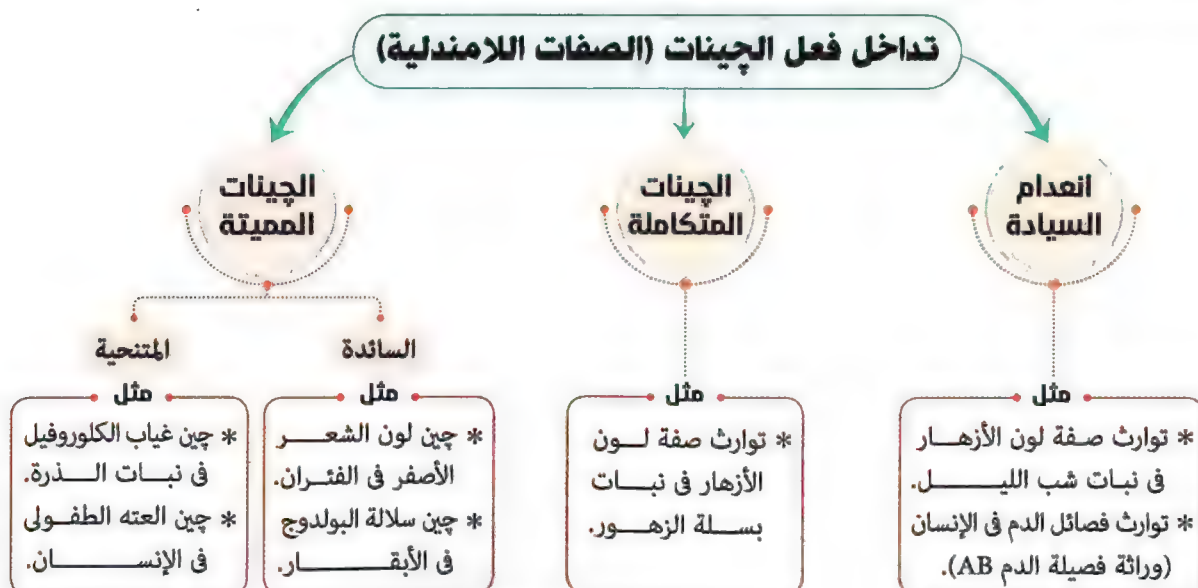
- يبين تأثير تداخل فعل الجينات.
- يذكر أمثلة لتداخل فعل الجينات.
- يفسر انعدام السيادة.
- يفسر الجينات المهيمنة.
- يشرح كيفية توارث فصائل الدم في الإنسان.
- يوضح أسس تقسيم فصائل الدم إلى أربع مجموعات.
- يقارن بين فصائل الدم الأربع.
- يحدد نوع فصيلة الدم.
- يشرح كيفية توارث عامل الريسوس.
- يفسر الجينات المتكاملة.
- يحلل على أسس وراثية توارث بعض الصفات.
- يشرح تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات.

تداخل فعل الجينات

2 الفصل

الدرس الأول

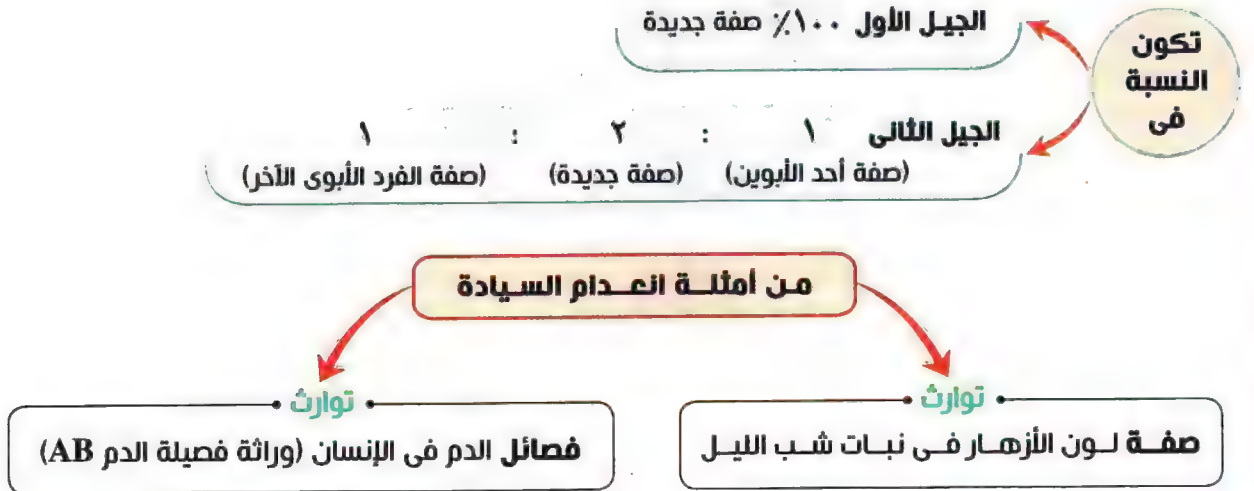
علمت مما سبق أن الصفات التي ينطبق عليها قانونا مندل (**الصفات المندلية**) هي صفات تامة السيادة، لأن جين الصفة السائدة يسود على جين الصفة المتنحية ويحجب أثره تمامًا، مثل لون الزهرة ولون وشكل البذور في نبات بازلاء الخضر، لكن باستمرار الملاحظة وإجراء التجارب على نباتات وحيوانات أخرى تبين للعلماء أن بعض الصفات لا تورث وفقًا لقانوني مندل وأطلق عليها «**الصفات اللامندلية**» ومنها حالات يتأثر ظهور الصفات الوراثية فيها بتداخل فعل الجينات، وسوف ندرس بعض هذه الحالات الوراثية والتي يوضحها المخطط التالي :



أولاً انعدام السيادة Lack Of Dominance

انعدام السيادة

حالة وراثية يحكم وراثتها الصفة فيها زوج من الجينات، لا يسود أى منهما على الآخر حيث يكون لكل جين من الجينين المتقابلين أثر فى إظهار صفة جديدة ويحدث ذلك نتيجة تداخل فعل الجينات.



ملحوظة !

يرمز لجينات صفات انعدام السيادة بحروف كبيرة (Capital)، وذلك لعدم سيادة أى من الجينين على الآخر.

١ توارث صفة لون الأزهار فى نبات شب الليل

* عند تهجين نبات شب الليل أزهاره حمراء (RR) مع نبات شب الليل أزهاره بيضاء (WW) ينشأ الجيل الأول من النباتات أزهاره قرنفلية (RW) بنسبة ١٠٠٪

أى تظهر صفة جديدة حيث لا يسود أى من الجينين (R)، (W) على الآخر نتيجة تداخل فعل الجينات بل يشتركان معاً فى إظهار الصفة الجديدة.

* عند ترك نباتات الجيل الأول تلقح نفسها ذاتياً وزرع بذورها، ينشأ الجيل الثانى من النباتات ذات أزهار بيضاء وأزهار قرنفلية وأزهار حمراء وذلك بنسبة ١ : ٢ : ١ على الترتيب.

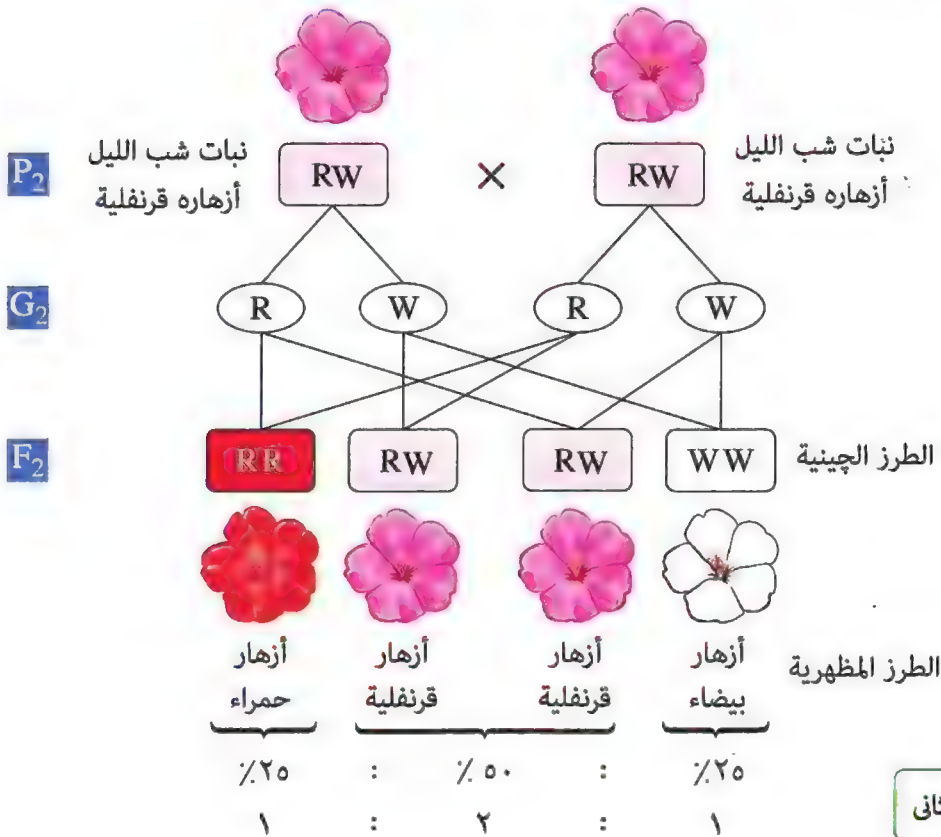
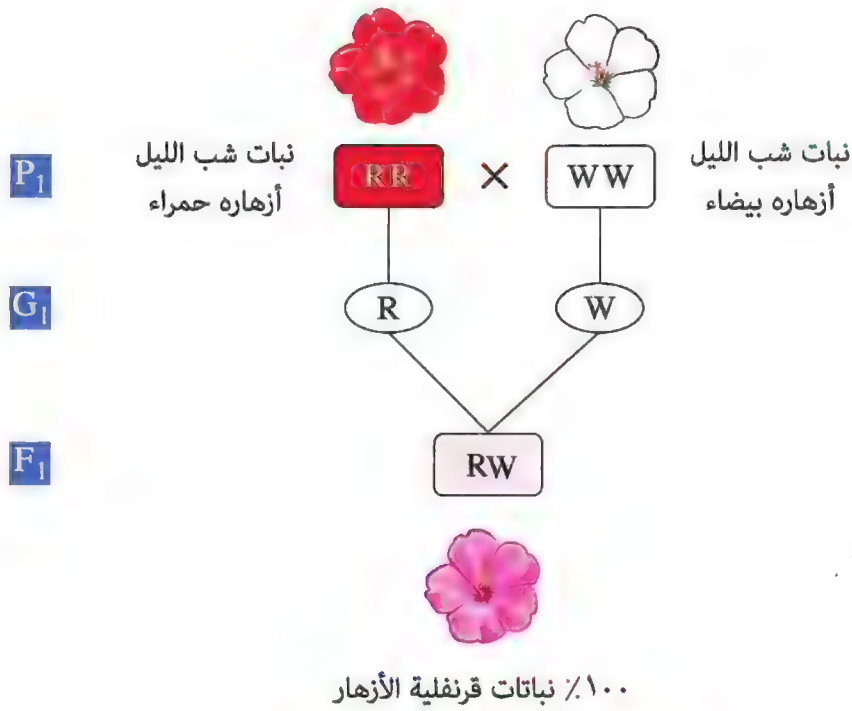
تذكر ان

- **التلقيح الذاتى** : انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.
- **التلقيح الخلطي** : انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع.



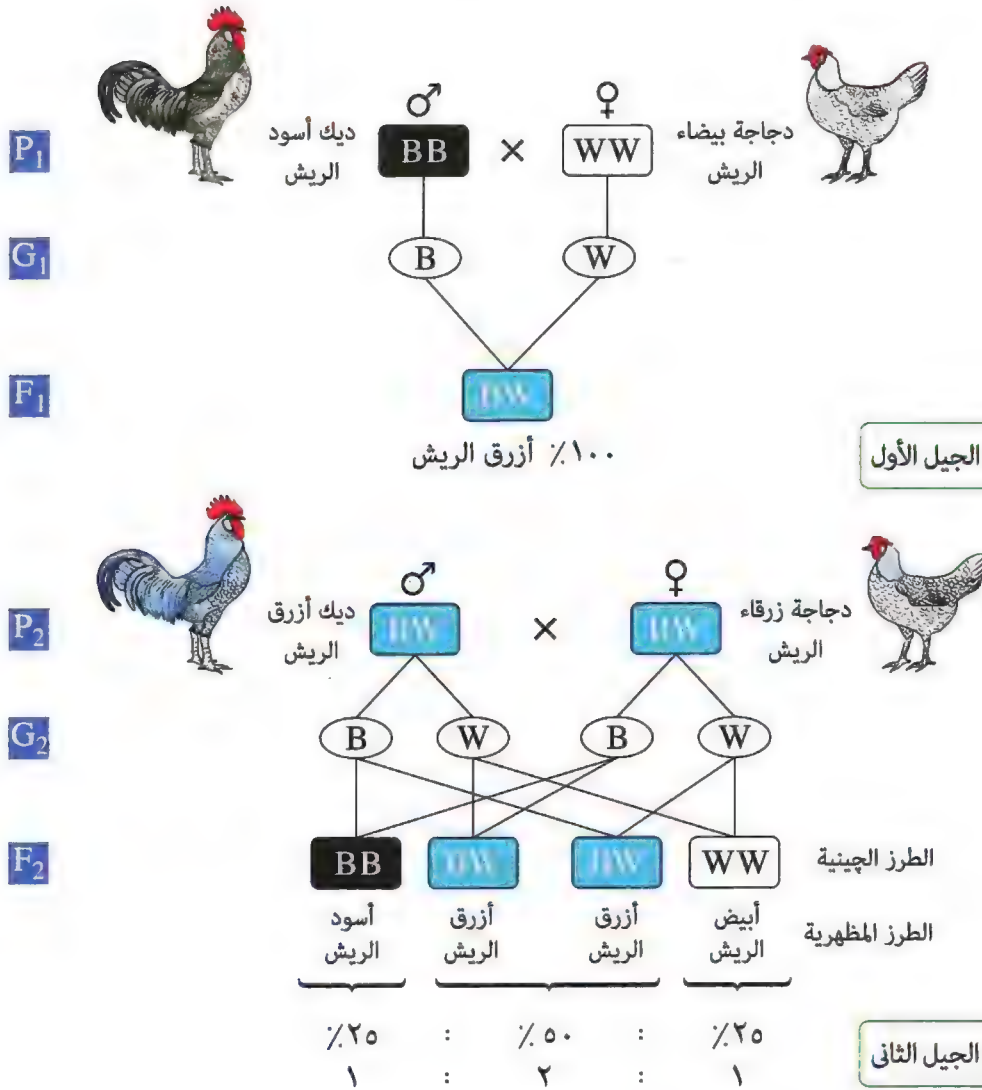
الأزهار فى نبات شب الليل

★ يمكن التعبير عن ذلك وراثيًا لجيلين متتاليين كالتالي :



في إحدى سلالات الدجاج الأندلسي حدث تلقيح بين ديك أسود الريش (BB) ودجاجة بيضاء الريش (WW) فنتج جيلًا كله أزرق الريش (BW) وتم ترك ديوك الجيل الأول تلقيح دجاجات نفس الجيل، حدد نسبة ظهور اللون الأزرق بين أفراد الجيل الناتج.

الحل



يتضح مما سبق أنه في حالة انعدام السيادة

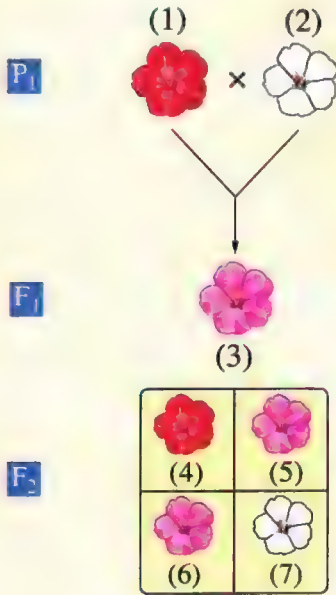
١ توجد ثلاثة طرز مظهرية تقابل الثلاثة طرز الجينية للأفراد.

٢ الطرز المظهرية يدل على الطرز الجينية، لأن لكل طرز مظهرية طرز جينية واحد فقط.

٣ تحورت النسبة المندلية من ٣ : ١ (في حالة السيادة التامة) إلى ١ : ٢ : ١ (في حالة انعدام السيادة) وهو ما لا يتفق مع قوانين مندل.

اختبر نفسك 6

مجاب عنها



من الشكل المقابل الذى يوضح تهجين نباتين من شب الليل، اختر :

١ أى مما يلى يمثل الأفراد التى تنتج أمشاج متماثلة ؟

أ (1) ، (2) ، (3) ب (1) ، (3) ، (4) ج (1) ، (2) ، (4) د (2) ، (5) ، (7)

٢ عند تهجين النبات رقم (4) مع النبات رقم (6)،

فما نسبة النباتات ذات الأزهار الحمراء ؟

أ ٢٥٪ ب ٥٠٪ ج ٧٥٪ د ١٠٠٪

٣ كم عدد الطرز الجينية الناتجة من تهجين النبات

رقم (5) مع النبات رقم (7) ؟

أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

٤ كم عدد الطرز المظهرية الناتجة من تهجين النبات رقم (3) مع النبات رقم (6) ؟

أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

★ مما سبق يمكن المقارنة بين السيادة التامة وانعدام السيادة كالتالى :

السيادة التامة	انعدام السيادة
سيادة إحدى الصفتين	لا تسود جينات أى من الصفتين على الأخرى بل كل منهما يحدث أثره
تسود جينات إحدى الصفتين (الصفة السائدة) على جينات الصفة الأخرى (الصفة المتنحية)	
أفراد الجيل الأول	تظهر فى جميعهم صفة جديدة بنسبة ١٠٠٪
أفراد الجيل الثانى	تتكون من مجموعتين : • الأولى تحمل صفة أحد الأبوين. • الثانية تحمل صفة جديدة. • الثالثة تحمل صفة الفرد الأبوى الآخر. وذلك بنسبة ١ : ٢ : ١ على الترتيب.
الطرز المظهرى	لا يدل الطرز المظهرى على الطرز الجينى فى حالة الصفة السائدة ولكن يدل عليه فى حالة الصفة المتنحية
مثال	لون الأزهار فى نبات بازلاء الخضر لون الأزهار فى نبات شب الليل

٢. توارث فصائل الدم في الإنسان

- * رغم أن مكونات الدم ثابتة لدى جميع البشر إلا أنهم يختلفون في فصائل الدم.
- * تمكن العلماء من تصنيف فصائل الدم إلى أربع فصائل هي (A ، B ، AB ، O) ويرجع هذا التصنيف لفصائل الدم إلى وجود تقسيم وراثي وتقسيم كيميائي لفصائل الدم.

تقسيم فصائل الدم

التقسيم الوراثي لفصائل الدم

الفصيلة	التركيب الجيني
A	AO ، AA
B	BO ، BB
AB	AB
O	OO

- * يتحكم في وراثة فصائل الدم ثلاثة أنواع من الجينات تسمى بدائل (الآليلات Alleles)، هي (A) ، (B) ، (O) ولا يرث منها الفرد سوى زوج واحد فقط يوجد على زوج الكروموسومات رقم (٩) لدى جميع البشر.
- * يتكون من هذه البدائل ستة طرز جينية هي (AA) ، (AO) ، (BB) ، (BO) ، (AB) ، (OO).
- * البديل (O) متنحى بالنسبة لكل من البديلين (A) ، (B).
- * تنعدم السيادة بين البديلين (A) ، (B) في الطرز (AB).

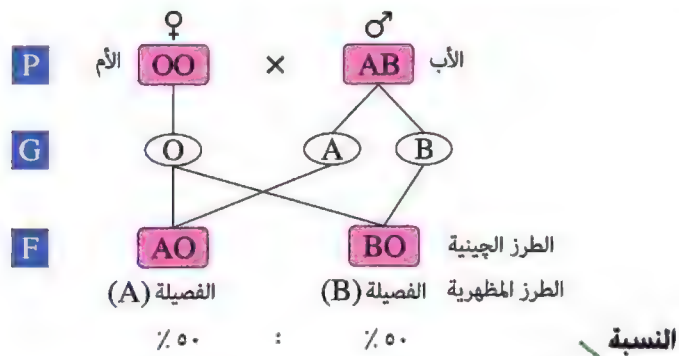
النتائج

- تجمع فصائل الدم بين ثلاثة أنماط من الوراثة (تعدد بدائل - سيادة تامة - انعدام سيادة) :
- **تعدد بدائل** : حيث توجد ثلاثة بدائل من الجينات هي (A) ، (B) ، (O) نصيب الفرد منها زوج واحد فقط.
- **سيادة تامة** : حيث يسود كل من الجينين (A) ، (B) على الجين (O).
- **انعدام سيادة** : حيث لا يسود أي من الجينين (A) ، (B) على الآخر بل يشتركان معاً في إظهار فصيلة جديدة هي (AB).

مثال ١

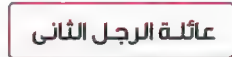
تزوج رجل فصيلة دمه (AB) من امرأة فصيلة دمها (O)، ما فصائل الدم المتوقعة للأبناء ؟

الحل



∴ فصائل الدم المتوقعة للأبناء (A) ، (B).

الحل



- ٤٦

التقسيم الكيميائي لفصائل الدم

★ تقسم فصائل الدم إلى أربع فصائل (A ، B ، AB ، O) حسب نوعين من المواد الكيميائية التي توجد في الدم وهما :

٢ الأجسام المضادة Antibodies

مواد كيميائية مضادة للمولدات توجد في بلازما الدم، وهي نوعان هما : - مضادات a (anti-a).
- مضادات b (anti-b).

١ مولدات الالتصاق (المواد المولدة) Antigens

مواد كيميائية توجد على سطح خلايا الدم الحمراء، وهي نوعان هما : - مولدات a
- مولدات b

فيكون التقسيم الكيميائي لفصائل الدم كالتالي :

الفصيلة	A	B	AB	O
مولدات الالتصاق	a	b	a , b	—
الأجسام المضادة	anti-b	anti-a	—	anti-a , anti-b

— مولدات التصاق (a)
— مولدات التصاق (b)

اختبر نفسك 7

مجاب عنها

اختبر : تزوج رجل فصيلة دمه لا تحتوي على مولدات الالتصاق (a)، (b)، بامرأة فصيلة دمها لا تحتوي على الأجسام المضادة (anti-a ، anti-b)، فما احتمال وجود فصائل الدم التي تحتوي على (anti-b) بين الأبناء ؟ (دمهور / البحيرة)

د ١٠٠ %

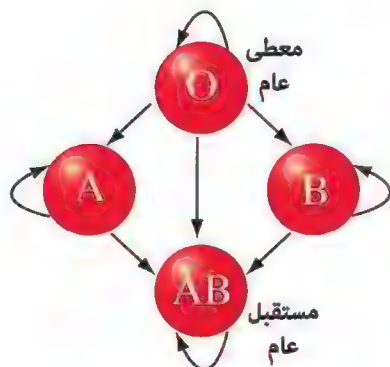
ج ٧٥ %

ب ٥٠ %

ا ٢٥ %

عمليات نقل الدم

* يتم نقل الدم بين الفصائل المختلفة وفق نظام محدد، بسبب وجود مولدات الالتصاق والأجسام المضادة.
★ الجدول والشكل التاليان يوضحان نظام نقل الدم بين الفصائل المختلفة :



المتبرع (المعطى)

	A	B	AB	O	المتلقي (المستقبل)
A	✓	x	x	✓	A
B	x	✓	x	✓	B
AB	✓	✓	✓	✓	AB
O	x	x	x	✓	O

ملحوظة !

يطلق على فصيلة الدم

(O) معطى عام لأنها تعطى الدم لجميع الفصائل لخلوها من نوعى مولدات الالتصاق (a ، b).

(AB) مستقبل عام لأنها تستقبل الدم من جميع الفصائل لخلوها من نوعى الأجسام المضادة (anti-a ، anti-b).

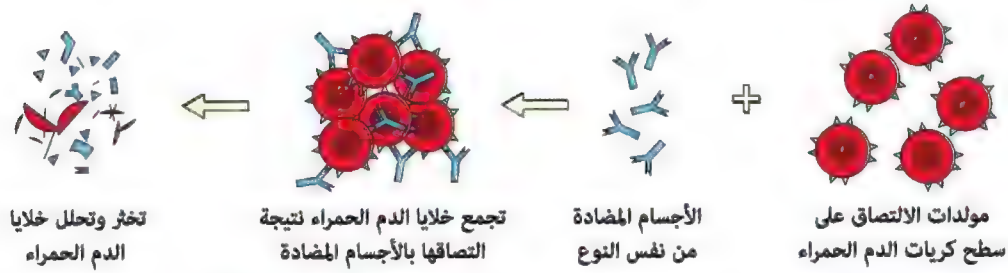
تحديد نوع فصيلة الدم لكل فصيلة من فصائل الدم مولدات التصاق تقابلها أجسام مضادة تتفاعل معها.

مولدات الالتصاق (a) تتفاعل معها الأجسام المضادة (anti-a).

مولدات الالتصاق (b) تتفاعل معها الأجسام المضادة (anti-b).

فمثلاً

* يتم تحديد نوع فصيلة الدم من خلال التفاعلات التى تحدث بين مولدات الالتصاق والأجسام المضادة وحدوث تخثر (تجمع) للدم أو عدم حدوث تخثر (عدم تجمع) للدم،



لذلك لتعيين فصيلة الدم يلزم وجود كلا نوعى الأجسام المضادة (anti-a ، anti-b).

خطوات تحديد نوع فصيلة الدم :

1. يتم سحب عينة دم من الشخص المراد تحديد فصيلته ثم نضع قطرتين من الدم على طرفى شريحة زجاجية نظيفة.
2. نضع (anti-a) على قطرة الدم الأولى، ونضع (anti-b) على قطرة الدم الثانية.
3. نمزج كل منهما على حدة.

⊙ النتيجة : نلاحظ حدوث تخثر للدم أو عدم حدوث تخثر كما يتضح من الجدول التالى :

الفصيلة المحتملة	قطرة الدم الثانية + (anti-b)	قطرة الدم الأولى + (anti-a)
A	عدم حدوث تخثر (-)	حدوث تخثر (+)
B	حدوث تخثر (+)	عدم حدوث تخثر (-)
AB	حدوث تخثر (+)	حدوث تخثر (+)
O	عدم حدوث تخثر (-)	عدم حدوث تخثر (-)

Key Points

- يحدث تخثر للدم عن طريق تفاعل مولدات الالتصاق الموجودة على سطح خلايا الدم الحمراء للشخص المعطى مع الأجسام المضادة الموجودة في بلازما الدم للشخص المستقبل، **فمثلاً** : إذا حدث نقل دم من شخص فصيلة دمه **A** إلى شخص فصيلة دمه **B**، فإن الأجسام المضادة (anti-a) الموجودة بدم الشخص المستقبل ترتبط مع مولدات الالتصاق (مولدات a) الموجودة على سطح خلايا الدم الحمراء للشخص المعطى مما يؤدي إلى حدوث تخثر (تجلط) الدم.

اختبر نفسك 8

مجاب عنها

اقتبر : إذا أضفنا نقطة من فصيلة الدم (A) إلى نقطة من عينة دم مجهولة الفصيلة فتخثرت ثم أضفنا إلى نقطة أخرى من نفس العينة المجهولة نقطة دم من فصيلة الدم (B) ولم يحدث تخثر، فما هي فصيلة دم العينة المجهولة ؟

ب B

أ A

د O

ج AB

★ مما سبق يمكن المقارنة بين فصائل الدم كالتالي :

التركيب الجيني	الفصيلة (A)	الفصيلة (B)	الفصيلة (AB)	الفصيلة (O)
مولدات الالتصاق	a	b	a , b	لا تحتوي على مولدات التصاق
الأجسام المضادة	anti-b	anti-a	لا تحتوي على أجسام مضادة	anti-a , anti-b
الفصيلة التي تستقبل منها	A , O	B , O	تستقبل من جميع الفصائل (مستقبل عام)	O
الفصيلة التي تعطي لها	A , AB	B , AB	AB	تعطي جميع الفصائل (معطى عام)
كيفية تحديدها	تتخثر عند إضافة anti-a إليها	تتخثر عند إضافة anti-b إليها	تتخثر عند إضافة anti-a , anti-b إليها	لا تتخثر عند إضافة anti-a , anti-b إليها

تطبيق حياتي

★ مخاطر نقل الدم :

- 1 عندما ينقل لشخص دم غير مناسب لنوع فصيلته تظهر عليه أعراض، مثل :
- رعشة الجسم.
 - صداع.
 - آلام الصدر.
 - ضيق التنفس.
 - زرقة الجسم.
 - عدم انتظام دقات القلب.
 - انخفاض ضغط الدم.
- وتنتهي غالباً هذه الأعراض بالوفاة.

2 يمكن انتقال عدوى فيروسية إلى الشخص المتلقى، مثل :

- فيروس التهاب الكبدى B ، C .
- فيروس الإيدز AIDS

★ يجب قبل نقل الدم إجراء فحوصات على دم المعطى للتأكد من :

- مناسبة لدم المتلقى.
- خلوه من الكائنات المسببة للأمراض مثل الفيروسات.

أهمية دراسة فصائل الدم

1 أهمية قضائية : فض المنازعات فى تحديد نسب الأطفال لأبائهم الحقيقيين (إذ تفيد فى نفي الأبوة وليس إثباتها).

2 أهمية طبية : تحديد عمليات نقل الدم بين الأفراد حيث تتوقف عمليات نقل الدم على نوع فصيلة الدم ونوع عامل الريسوس (Rh).

3 أهمية علمية : تستخدم فى دراسات تصنيف السلالات البشرية ودراسة التطور.

عامل الريسوس (Rhesus Factor)

* عامل الريسوس هو نوع من مولدات الالتصاق يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء عند معظم البشر (بالإضافة إلى مولدات التصاق فصائل الدم).

★ ينقسم البشر تبعاً لوجود عامل الريسوس فى دمائهم إلى :

Rh ⁻	سالبى عامل الريسوس	Rh ⁺	موجبى عامل الريسوس
	لا تحتوى دمائهم على مولدات التصاق عامل الريسوس.		تحتوى دمائهم على مولدات التصاق عامل الريسوس.
	يمثلون نحو ١٥٪ من البشر.		يمثلون نحو ٨٥٪ من البشر.

وراثة عامل الريسوس

* يتحكم فى وراثة عامل الريسوس ثلاثة أزواج من الجينات يرثها الفرد جميعاً وتُحمل على زوج واحد من الكروموسومات لذلك لا تعتبر وراثة عامل الريسوس تعدد بدائل.

- موجب عامل الريسوس (Rh⁺) عند وجود جين أو أكثر من أزواج الجينات الثلاثة فى صورة سائدة، مما يؤدي إلى تكون مولدات عامل الريسوس.

- سالب عامل الريسوس (Rh⁻) عندما تكون جميع أزواج الجينات الثلاثة فى صورة متنحية.

يصبح الفرد

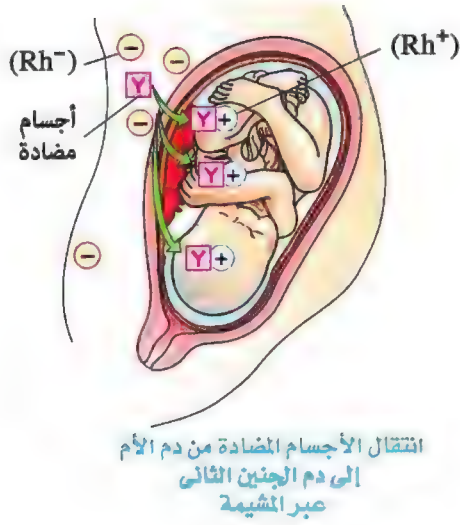
أهمية تحديد عامل الريسوس

* يجب عدم إغفال تحديد عامل الريسوس قبل عمليات نقل الدم وقبل الزواج لتجنب المخاطر الناشئة عن تكون أجسام مضادة لمولدات عامل الريسوس والتي تسبب تكسير خلايا الدم الحمراء.

دور عامل الريسوس (Rh) فى الحمل والولادة

★ إذا تزوج رجل (Rh^+) من امرأة (Rh^-) وحملت بجنين (Rh^+) يحدث الآتى :

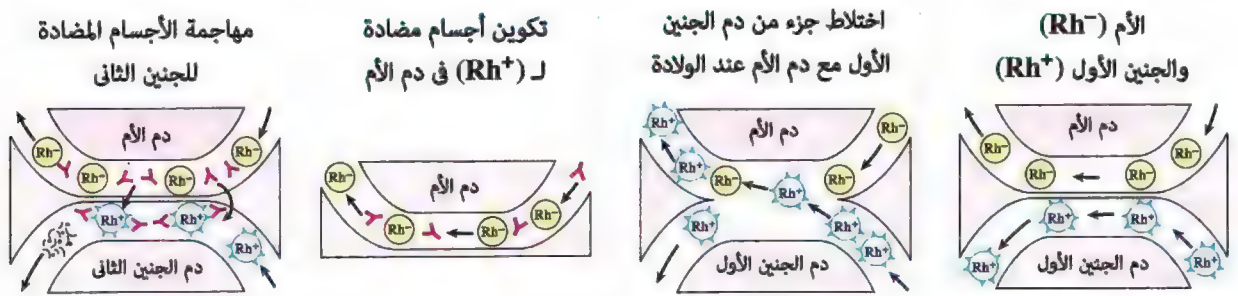
١ فى الحمل الأول



يختلط جزء من دم الجنين (Rh^+) مع دم أمه عند الولادة، فينبه جهازها المناعى لإنتاج أجسام مضادة لمولدات الالتصاق الخاصة بعامل الريسوس وهى لا تصيب هذا الجنين بأذى ولكنها تبقى فى دم الأم.

٢ فى الحمل الثانى

إذا كان الجنين (Rh^+) تنتقل بعض الأجسام المضادة التى تكونت من الحمل الأول من دم الأم إلى دم الجنين عبر المشيمة فتعمل على تكسير خلايا دم الجنين وإصابته بأنيميا حادة قد تؤدى إلى موته.



★ الإجراء الوقائى فى حالة اكتشاف هذه الحالة قبل ولادة الطفل الأول :

إعطاء الأم مصل فى خلال ٧٢ ساعة بعد كل ولادة، لوقاية الطفل القادم حيث يقوم هذا المصل بتكسير كمية الدم التى تحتوى على (Rh^+) والتى اختلطت بدم الأم من الطفل الأول وذلك قبل أن تستحث الجهاز المناعى للأم لتكوين أجسام مضادة.

★ الجدول التالي يوضح تأثير عامل الريسوس للآباء على الأبناء :

الاب	الام	التاثير	التفسير
1 Rh ⁺ (نقى)	Rh ⁺ (نقى)	عدم إصابة الأبناء بأذى	Rh للآباء موجب نقى فيكون جميع الأبناء Rh ⁺ مثل الأم فلا يكون هناك خطر على الأبناء
2 Rh ⁻	Rh ⁻	عدم إصابة الأبناء بأذى	Rh للآباء سالب فيكون جميع الأبناء Rh ⁻ مثل الأم فلا يكون هناك خطر على الأبناء
3 Rh ⁻	Rh ⁺	عدم إصابة الأبناء بأذى	Rh للآباء مختلفين ولا يكون هناك خطر على الأبناء لأن الأم Rh ⁺
4 Rh ⁺	Rh ⁻	إذا كان الجنين الأول Rh ⁺ لا يصاب هذا الجنين بأذى ولكن لابد من إعطاء الأم مصل فى خلال ٧٢ ساعة بعد كل ولادة لوقاية الطفل القادم	سيكون هناك خطر على الطفل الثانى إذا كان عامل الريسوس له Rh ⁺ والطفل الأول Rh ⁺

اختبر نفسك؟ 9

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

عند تزواج رجل فصيلة دمه (O) موجب عامل الريسوس (هجين) من امرأة فصيلة دمه (AB) سالبة عامل الريسوس، فما احتمال إنجاب طفل فصيلة دمه (O) سالب عامل الريسوس ؟

(أرمنت / الأقصر)

- أ) صفر % ب) ٢٥ % ج) ٥٠ % د) ١٠٠ %

٢ الشكل المقابل يوضح تتابع جينات عامل

الريسوس على جزء من كروموسوم متماثل

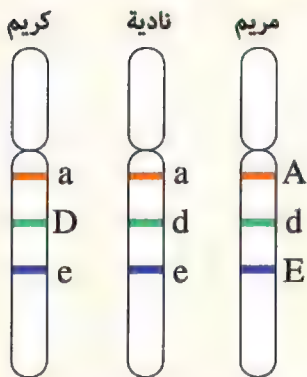
لدى ثلاثة أشخاص (مريم ونادية وكريم) إذا

أخذت عينة دم من كل منهم لتحليلها،

أى منهم يخلو سطح خلايا دمه الحمراء،

من مولدات عامل الريسوس ؟

مع التفسير.



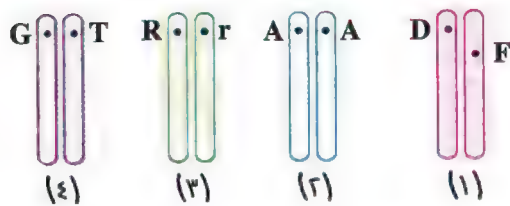


أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

قيم نفسك إلكترونياً

انعدام السيادة



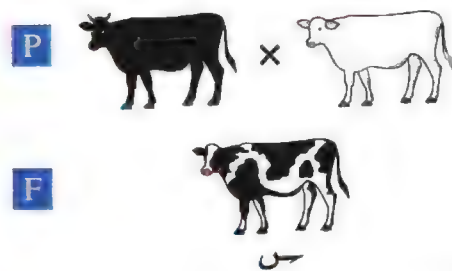
١ في الأشكال المقابلة، أى أزواج الكروموسومات

تمثل حالة انعدام سيادة ؟

- أ (١١)، (٢) ب (٣)، (٤)
ج (٣) فقط د (٤) فقط

٢ عند تهجين نباتين حنك السبع أحمر الأزهار والآخر أبيض الأزهار نتج الجيل الأول كله قرنفل الأزهار والجيل الثانى ذو أزهار حمراء وقرنفلية وبيضاء، فما مميزات هذه الحالة ؟

- أ ظهور أثر الجينين معاً ب ظهور أثر جين واحد
ج وجود جين لا يستطيع إكمال عمله بمفرده د أن صفة الآباء لا تظهر دائماً فى الأجيال الناتجة



٣ كم عدد أنواع الأمشاج التى تنتجها البقرة (س) بالنسبة لصفة لون الجسم ؟

- أ ١ ب ٢
ج ٣ د ٤

٤ فيم تتشابه وراثه صفة لون الأزهار فى نبات شب الليل مع وراثه صفة لون الأزهار فى نبات بازلاء الخضر ؟

(السنطة / الخريبة)

- أ الجيل الأول يحمل صفة أحد الآباء ب عدد الطرز المظهرية
ج الصفة تمثل بزواج من الجينات د الصفة المتنحية لها طرز جينى واحد

٥ حدث تهجين بين نباتين من نباتات شب الليل كلاهما يحمل أزهاراً قرنفلية، أجب عما يأتى :

(روض الفرج / القاهرة)

- ١ ما نسبة الأزهار القرنفلية الناتجة من هذا التهجين ؟
أ ١٠٠ % ب ٧٥ % ج ٥٠ % د ٢٥ %

(التوجيه / الدقهلية)

- ٢ ما نسبة الأزهار البيضاء الناتجة من هذا التهجين ؟
أ ١٠٠ % ب ٧٥ % ج ٥٠ % د ٢٥ %

(دشنا / قنا)

- ٦ ما نسبة العصافير ذات الريش الأصفر الناتجة من تهجين عصافير حمراء الريش (RR) ؟
أ ٧٥ % ب ٥٠ % ج ٢٥ % د صفر %



عند تهجين نباتى فجل أحدهما ذو جذر مستطيل والآخر ذو جذر كروى ثم تُركت نباتات الجيل الناتج تلقح نفسها ذاتياً فتم الحصول على النتائج الموضحة بالرسم البياني المقابل، ادرسه ثم أجب :

(١) إذا علمت أن جين الجذور مستطيلة الشكل (L) وجين الجذور كروية الشكل (R)، فما الطرز الجينية المتوقعة لأباء الجيل الموضح بالشكل ؟

LL ، ll (ب)

RL ، RR (د)

RR ، rr (أ)

RL ، RL (ج)

(٢) كم عدد أنواع الطرز الجينية لنبات الفجل ذو الجذور بيضاوية الشكل ؟

٤ (د)

٣ (ج)

٢ (ب)

١ (أ)

(٣) إذا تم تهجين نباتى فجل ذو جذور كروية الشكل، فما نسبة النباتات الناتجة ذات الجذور بيضاوية الشكل ؟

صفر % (د)

٢٥ % (ج)

٥٠ % (ب)

٧٥ % (أ)

إذا علمت أن صفة اللون الطوبى صفة وسط بين اللون الأبيض واللون الأحمر، فما نسبة ظهور اللون الأحمر بين أفراد الجيل الناتج من تزاوج أفراد طوبية اللون ؟

١٠٠ % (د)

٧٥ % (ج)

٥٠ % (ب)

٢٥ % (أ)

عند تزاوج حيوان أحمر الشعر (RR) مع آخر أبيض الشعر (WW) كانت جميع الأفراد الناتجة ذات شعر أسمر (RW)، فأى التزاوجات الآتية يعطى أفراداً ذات شعر أسمر بنسبة ٥٠ % ؟

أحمر مع أبيض (ب)

أحمر مع أحمر (د)

أسمر مع أسمر (أ)

أبيض مع أبيض (ج)

* أى مما يلى لا يمكن تحديد الطرز الجينى له من خلال الطرز المظهرى ؟

(ب) اللون القرنفل للأزهار فى نبات شب الليل

(د) الشكل المجعد للبذور فى نبات البازلاء

(أ) اللون القرمزى للأزهار فى نبات البازلاء

(ج) اللون الأخضر للبذور فى نبات البازلاء

توارث فصائل الدم وعامل الريسوس فى الإنسان

أى الأشكال التالية يمثل النتائج المتوقعة فى حالة تعدد البدائل ؟



(د)



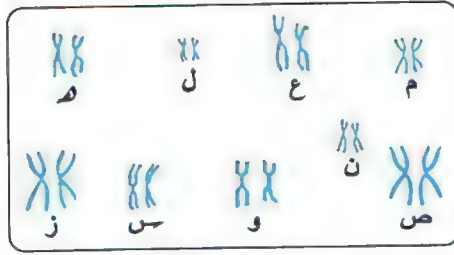
(ج)



(ب)

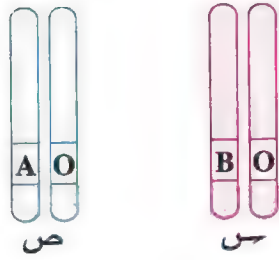


(أ)



الشكل المقابل يوضح أول تسعة أزواج من الكروموسومات فى الطرز الكروموسومى للإنسان موزعة عشوائياً، أى زوج من هذه الكروموسومات يحمل جينات فصائل الدم ؟

- أ) م ب) ل ج) ع د) ح



فيم يتشابه زوج الكروموسومات (ح)

مع زوج الكروموسومات (ص) ؟ (أبو حاد / الشرقية)

- أ) تركيب الجين السائد
ب) رقم الكروموسوم
ج) الطرز الجينى
د) الطرز المظهرى

تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (B) فأنجبا طفلاً فصيلة دمه (O)، فما الطرز الجينية لفصائل دم الآباء ؟

- أ) $BB \times AA$ ب) $BB \times AO$ ج) $BO \times AA$ د) $BO \times AO$

أى مما يلى يعتبر سبب وجود طرز جينى واحد لفصيلة الدم (AB) ؟

- أ) الجين (A) يسود على الجين (O)
ب) الجين (B) يسود على الجين (O)
ج) الجين (A) يشترك مع الجين (B) لإظهارها
د) الجين (O) يمثل جين الصفة المتنحية

(العجوزة / الجيزة)

أم فصيلة دمها (AB) ولها ابن من نفس الفصيلة، ما فصيلة الدم المستبعدة للأب ؟

- أ) A ب) B ج) AB د) O

عند تزاوج رجل فصيلة دمه (AB) بامرأة فصيلة دمها (O)، ما نسبة احتمال إنجاب أطفال لهم نفس فصيلتى دم الأبوين ؟

- أ) ٧٥٪ الفصيلة (AB)، ٢٥٪ الفصيلة (O)
ب) ٥٠٪ الفصيلة (AB)، ٥٠٪ الفصيلة (O)
ج) صفر٪ الفصيلة (AB)، صفر٪ الفصيلة (O)
د) ٢٥٪ الفصيلة (AB)، ٧٥٪ الفصيلة (O)

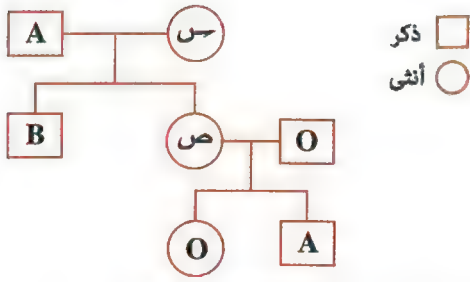
إذا تزوج رجل فصيلة دمه (AB) من فتاة فصيلة دمها (B) وكان أبوها فصيلة دمه (O)، فما احتمال إنجاب أبناء فصيلة دمهم (B) ؟

(التحرير / البحيرة)

- أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

أربعة أخوة فصيلة دم كل منهم تختلف عن الآخر، فما هو التركيب الجينى لفصيلتى دم الأبوين ؟ (شرق المحلة / الغربية)

- أ) BO، AB ب) AO، AB ج) OO، AB د) AO، BO



الشكل المقابل يوضح توارث فصائل الدم فى إحدى العائلات، ادرسه ثم حدد أى الاختيارات التالية يمكن أن يمثل الطرز الجينية لكل من (س) و (ص) على الترتيب ؟

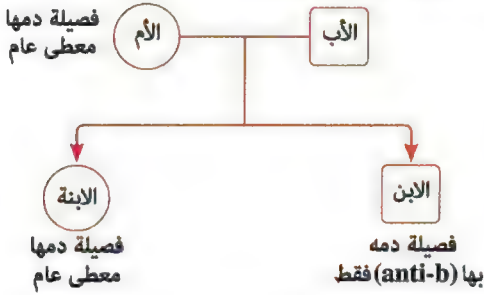
- ١ (أ) BB و AO
 ٢ (ب) BB و OO
 ٣ (ج) BO و BB
 ٤ (د) BO و AO

٢١ إذا كانت فصيلة دم أحد الآباء (AB)، فما فصيلة الدم التى لا يمكن أن توجد فى الأبناء ؟ (شرق مدينة نصر / القاهرة)

- ١ (أ) A
 ٢ (ب) B
 ٣ (ج) AB
 ٤ (د) O

٢٢ تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة لها نفس فصيلة الدم، ما الطرز الجينى الذى لا يمكن أن يظهر بين الأبناء ؟

- ١ (أ) AO
 ٢ (ب) AA
 ٣ (ج) BO
 ٤ (د) OO



الشكل المقابل يوضح كيفية توارث فصائل الدم فى أسرة ما، ماذا تتوقع أن يكون الطرز الجينى لفصيلة دم الأب ؟

- ١ (أ) AO
 ٢ (ب) AB
 ٣ (ج) BO
 ٤ (د) OO

٢٤ ما الطرز الجينى المستبعد لفصيلة دم رجل تزوج من امرأة فصيلة دمها (AB) وأنجبا طفل فصيلة دمها (A) ؟ (نجع حمادى / قنا)

- ١ (أ) OO
 ٢ (ب) AB
 ٣ (ج) BO
 ٤ (د) BB

٢٥ إذا كانت فصيلة دم كل من والد ووالدة الأب (O)، فما هى فصيلة الدم التى من المستحيل أن تكون بين فصائل دم أحفادهم ؟ (طوخ / القليوبية)

- ١ (أ) A
 ٢ (ب) B
 ٣ (ج) O
 ٤ (د) AB

٢٦ ما الطرز الجينية لفصائل الدم التى يمكن إثبات نسبها لأب فصيلة دمها (AB) وأم فصيلة دمها (O) ؟

- ١ (أ) BB
 ٢ (ب) AO
 ٣ (ج) OO
 ٤ (د) AA

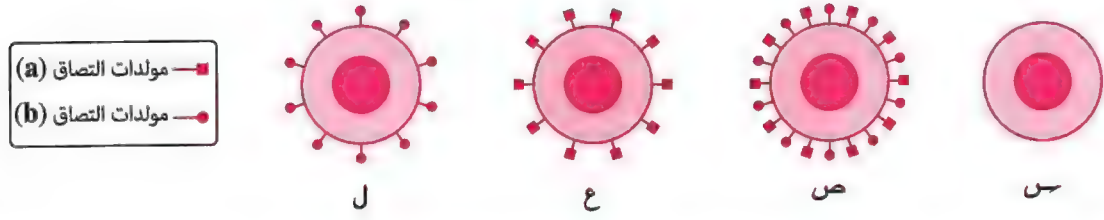
٢٧ أى فصائل الدم التالية تحتوى على الأجسام المضادة (anti-a) فقط ؟ (نجع حمادى / قنا)

- ١ (أ) A
 ٢ (ب) B
 ٣ (ج) AB
 ٤ (د) O

٢٨ أى مما يلى من خصائص فصيلة الدم (B) ؟

- ١ (أ) يمكن نقلها لأى فصيلة دم أخرى
 ٢ (ب) تستقبل دم من جميع الفصائل
 ٣ (ج) لا تحتوى على أجسام مضادة
 ٤ (د) تكون نقية أو هجين

الأشكال التخطيطية التالية تمثل خلايا الدم الحمراء لأنواع فصائل الدم فى الإنسان، ادرسها ثم أجب :



(نقادة / قنا)

(١) أى الاختيارات التالية يمثل فصيلة الدم لكل من الخلية (ص) و (ل) على الترتيب ؟

- أ) A و B ب) B و O ج) AB و B د) A و AB

(٢) فيم تتشابه فصيلة الدم للخلية (س) مع فصيلة الدم للخلية (ل) ؟

- أ) بعض الأجسام المضادة ب) نوع مولدات الالتصاق
ج) عدد الطرز الجينية د) حدوث تخثر عند إضافة (anti-b)

(٣) فيم تتشابه فصيلة الدم للخلية (ص) مع فصيلة الدم للخلية (ع) ؟

- أ) عدد أنواع الأجسام المضادة ب) عدد أنواع مولدات الالتصاق
ج) عدد الطرز الجينية د) التفاعل الحادث مع (anti-a)

٣٠ فيم تتشابه فصيلة الدم (A) مع فصيلة الدم (AB) ؟

- أ) التخثر عند إضافة (anti-b) إليها ب) التخثر عند إضافة (anti-a) إليها
ج) لها طرزان جينيان د) وجود الأجسام المضادة (anti-b)

٣١ أى الصفات التالية تتشابه معها وراثية فصيلة الدم (O) ؟

- أ) لون الأزهار البيضاء لنبات شب الليل ب) لون الأزهار القرنفلية لنبات شب الليل
ج) لون الأزهار البيضاء لنبات البازلاء د) لون الأزهار القرمزية لنبات البازلاء

٣٢ أى فصائل الدم التالية تحمل مولدات الالتصاق (b) ؟

- أ) A ، O ب) B ، O ج) B ، AB د) A ، AB

٣٣ تزوج رجل فصيلة دمه (نقية) تحتوى على مولدات التصاق (b)، بامرأة فصيلة دمها لا تحتوى على مولدات

الالتصاق (b) و (a)، فما احتمال وجود فصائل الدم التى تحتوى على (anti-a) بين الأبناء ؟

- أ) ٢٥ % ب) ٥٠ % ج) ٧٥ % د) ١٠٠ %

٣٤ إذا حدث تخثر عند إضافة مضاد a (anti-a) إلى شريحة بها نقطة دم، فما فصيلة دم هذه العينة ؟ (٦ أكتوبر / الجيزة)

- أ) O أو B ب) A أو B ج) A أو AB د) B أو AB

٣٥ احتمال أن يبلغ عدد الأفراد سالبى عامل الريسوس بين أفراد عددهم ٣٠٠ فرد من الجنس البشرى حوالى

- ١٥ (أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د)

٣٦ كم عدد أنواع مولدات الالتصاق الذى يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء للفصيلة (O⁺) ؟ (كوم إمبو / أسوان)

- ١ (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د)

٣٧ ما مولدات الالتصاق التى توجد على سطح خلايا الدم الحمراء لشخص فصيلة دمه (A⁻) ؟ (بلقاس / الدقهلية)

- a (أ) b (ب) a , Rh (ج) b , Rh (د)

٣٨ ما فصيلة الدم التى يمكن أن تستقبل دم من جميع الفصائل الأخرى ؟ (أبوتيج / أسيوط)

- AB⁺ (أ) AB⁻ (ب) O⁺ (ج) O⁻ (د)

٣٩ ما فصيلة دم الشخص الذى لا تحتوى خلايا دمه على مولدات الالتصاق ؟ (شرق المحلة / الغربية)

- ABRh⁺ (أ) ORh⁻ (ب) ABRh⁻ (ج) ORh⁺ (د)

٤٠ * ما نسبة الأبناء التى تحمل الفصيلة (AB) الناتجة من تزاوج رجل فصيلة دمه تحمل مولدات الالتصاق (b) و (a) من امرأة فصيلة دمها لا تحمل مولدات التصاق (b) و (a) ؟

- ٧٥٪ (أ) ٥٠٪ (ب) ٢٥٪ (ج) صفر٪ (د)

٤١ * لماذا لا ينطبق على الجينات المتحكم فى وراثة عامل الريسوس قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية ؟ (أهناسيا / بنى سويف)

- ١ (أ) وجودها على زوج واحد من الكروموسومات (ب) تحمل على كروموسوم جنسى (ج) تحمل على زوج الكروموسومات رقم (٩) (د) وجودها على كروموسومات مختلفة

٤٢ * كم عدد الطرز الجينية لفصائل الدم التى تحتوى على المولدات (b) أو (a) والتى تحتوى على المولدات (b) ، (a) معاً ؟ (المنزه / الأسكندرية)

- ٣ (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د)

٤٣ * ما فصيلة دم الشخص الذى تحتوى خلايا دمه على ثلاثة أنواع من مولدات الالتصاق ؟ (أهناسيا / بنى سويف)

- ORh⁻ (أ) ABRh⁻ (ب) ORh⁺ (ج) ABRh⁺ (د)

٤٤ * كم عدد أنواع مولدات الالتصاق الذى يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء للفصيلة (B⁺) ؟ (السيدة زينب / القاهرة)

- صفر (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د)

٤٥ * ما التركيب الجينى لفصيلة دم الشخص الذى يعطى دمه لجميع الفصائل ؟ (دشنا / قنا)

- ORh⁺ (أ) ABRh⁺ (ب) OORh⁻ (ج) ABRh⁻ (د)

أسئلة المقال

ثانياً

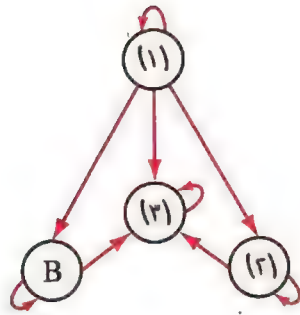
- ١ في إحدى سلالات عصافير الزينة حدث تزاوج بين عصافير برتقالية الريش فكان الجيل الناتج من التزاوج كالاتي :
 * ٨٦ عصافير حمراء الريش. * ١٦١ عصافير برتقالية الريش. * ٩٣ عصافير صفراء الريش.
 (١) ما النمط الوراثي المتحكم في وراثة هذه الصفة ؟ **فسر إجابتك.**
 (٢) ما تفسيرك لظهور أفراد ذات ألوان جديدة تختلف عن الآباء ؟

- ٢ «عند تزاوج فردين نقيين مختلفين في زوج من الصفات الوراثية، فإن نسبة الجيل الثاني تكون ٣ : ١ دائماً»
دلل على صحة أو خطأ العبارة بمثالين.

- ٣ ماذا يحدث عند نقل دم من شخص فصيلة دمه (AB) إلى آخر فصيلة دمه (A) ؟

- ٤ **فسر :** الشخص ذو فصيلة الدم (O^-) يجد صعوبة كبيرة عندما يحتاج إلى نقل دم.

- ٥ الشكل المقابل يمثل أنواع فصائل الدم :



- (١) اكتب رقم واسم الفصيلة التي تعبر عن العبارات التالية :

(التين / القاهرة)

(أ) بها مولدات الالتصاق (a) و (b).

(بندر كفر الدوار / البحيرة)

(ب) بها الأجسام المضادة (anti-b).

(التين / القاهرة)

(ج) تسمى بالمعطي العام.

- (٢) إذا وقع حادث لأحد الأشخاص وكانت فصيلة دم والده رقم (١١) وفصيلة دم والدته رقم (١٣)، **فأى من الوالدين يستطيع التبرع له بالدم ؟ وماذا ؟**

- ٦ ما الفرق بين فصيلة الدم (AB^+) و فصيلة الدم (O^-) ؟

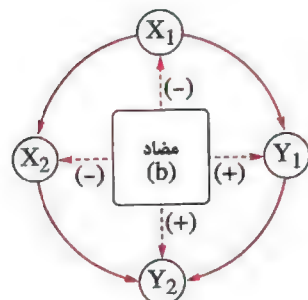
(السنطة / الغربية)

- ٧ **علل :** الشخص ذو فصيلة الدم (AB^+) لا يجد صعوبة عندما يحتاج إلى نقل الدم.

- ٨ زوجان لهما نفس فصيلة الدم أنجبا ابنين لكل منهما فصيلة دم تختلف عن الآخر وعن الأبوين فإذا علمت أنه يمكن وراثياً نقل دم أى من الابنين إلى أى من الأبوين ولا يحدث العكس، **ما التراكيب الوراثية (الطرز الجينية) للأبوين والابنين ؟**

(رشيد / البحيرة)

- ٩ **علل :** لا يمكن نقل فصيلة الدم (A) إلى شخص يحمل فصيلة دم (B).



(+) التصاق (تخثر).
 (-) عدم التصاق.

- ١٠ من الشكل المقابل الذى يبين تفاعل مضاد (b) مع فصائل الدم والتي يرمز لها بالرموز (X_2 ، X_1 ، Y_2 ، Y_1) :

(نجع حمادى / قنا)

(١) ما الطرز الجيني لـ (X_2) ؟

(نجع حمادى / قنا)

(٢) اكتب اسم الفصيلة (Y_1).

- (٣) حدد نسبة احتمال إنجاب أبناء لهم فصيلة دم تختلف عن فصائل دم الأبوين فى حالة تزاوج رجل فصيلة دمه (Y_1) نقية بامرأة فصيلة دمها (Y_2).

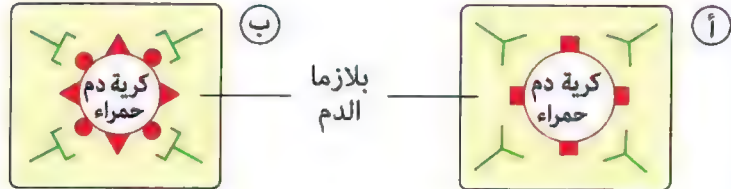
١١ علل : لتعيين فصيلة الدم عملياً يلزم وجود نوعي الأجسام المضادة.

١٢ بالاستعانة بالرموز الموضحة بالجدول المقابل،

حدد نوع فصيلة الدم وعامل الريسوس في

عينتي الدم التاليتين : (الطود / الأقصى)

a جسم مضاد	مولد التصاق a
b جسم مضاد	مولد التصاق b
Rh جسم مضاد	مولد التصاق Rh

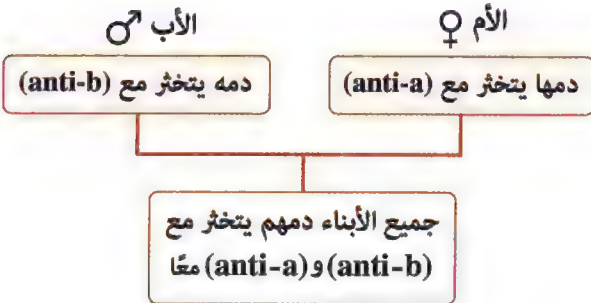


١٣ المخطط المقابل يوضح عينات لدم

أم وأب وأبنائهما،

ما التركيب الجيني لفصيلة دم كل

من الأم والأب ؟



١٤ تقدم شخص فصيلة دمه (A) ليتبرع بالدم لشخص جريح من نفس الفصيلة وبعد اختبارات مطابقة الفصيلتين

رفض قبول دمه ورغم نقائه من الأمراض، ناقش سبب رفض نقل الدم من المتبرع رغم تطابق الفصيلتين. (شمال / السويس)

١٥ عند فحص خلايا الدم الحمراء لشخصين فصيلة دمهما (AB^+) ، (AB^-) ظهر على سطحها مكونات متشابهة

وأخرى مختلفة، وضح ذلك. (بندر كفر الدوار / البحيرة)

١٦ ادرس الشكل المقابل في ضوء

دراستك لعامل الريسوس،

إذا علمت أن الحمل الثاني يحتمل موته بأنيميا حادة وأن الأم لم ينقل لها أي دم،

فما الطرز المظهرى للأم بالنسبة لعامل الريسوس ؟



١٧ علل : لا يستقبل الشخص سالب عامل الريسوس (Rh^-) إلا دماً من شخص سالب عامل الريسوس (Rh^-) فقط.

١٨ علل : لا يموت الطفل الثاني أحياناً لامرأة (Rh^-) متزوجة من رجل (Rh^+) رغم عدم إعطاء الأم المصل الوقائي

بعد ولادة الطفل الأول.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيليًا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ إذا علمت أنه يتم فصل بلازما الدم لإعطاءها لبعض المرضى في حالات معينة، في ضوء ذلك أجب : (أرمنت / الأقصر)

(١) أى فصائل الدم التالية تعطى البلازما لجميع الفصائل بأمان ؟

- أ (١) B (ب) AB (ج) O (د)

(٢) أى فصائل الدم التالية تستقبل البلازما من جميع الفصائل بأمان ؟

- أ (١) B (ب) AB (ج) O (د)

٢ أى التزاوجات الآتية تنتج أفرادًا لديها فصائل دم بها الأجسام المضادة (anti-a) ؟

- أ (١) الأب فصيلة دمه معطى عام والأم فصيلة دمها نقية تحتوى على مضادات (b)
 ب (٢) الأب فصيلة دمه مستقبل عام والأم فصيلة دمها نقية تحتوى على مولدات (a)
 ج (٣) الأب فصيلة دمه مستقبل عام والأم فصيلة دمها نقية تحتوى على مضادات (b)
 د (٤) الأب فصيلة دمه معطى عام والأم فصيلة دمها تحتوى على مولدات (b) ، (a)

٣ أبوان مختلفان فى فصيلة الدم ومتماثلان فى عامل الريسوس، أنجبا ابنًا مختلف عنهما فى فصيلة الدم وعامل

الريسوس، أى مما يلى يمثل التركيب الجينى لفصائل الدم وعامل الريسوس للأبوين ؟ (شراخيت / البحيرة)

- أ (١) $AARh^+Rh^+$ ، $BBRh^+Rh^+$ ب (٢) $AORh^-Rh^-$ ، $BBRh^-Rh^-$
 ج (٣) $ABRh^+Rh^+$ ، $OORh^+Rh^-$ د (٤) $AORh^+Rh^-$ ، $BORh^+Rh^-$

٤ إذا كانت الأم (Rh^-) والأب (Rh^+) هجين ولم تحقن الأم بالمصل الوقى بعد ولادة طفل (Rh^-) ،

فما احتمال وفاة المولود التالى لهذا الطفل بسبب عامل الريسوس ؟ (الزاوية / القاهرة)

- أ (١) صفر % ب (٢) ٢٥ % ج (٣) ٥٠ % د (٤) ٧٥ %

أجب عما يأتى

٥ إذا علمت أن جهاز الطرد المركزى يقوم بفصل بلازما الدم، فإذا كان لديك ثلاث عينات من الدم فى أنابيب زجاجية، الأولى سجل عليها فصيلة (A) والثانية سجل عليها فصيلة (B) والثالثة منزوعة البطانة،

كيف تتعرف على الفصيلة الثالثة بما لديك من فصائل أخرى ؟



الفصل 2

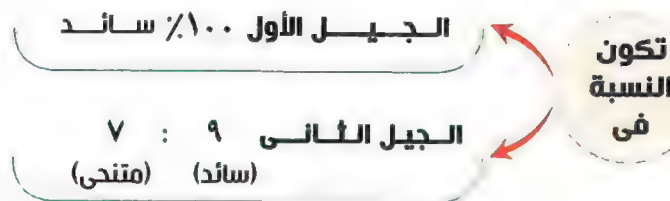
الدرس الثاني

تابع تداخل فعل الجينات.
تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات.

ثانيًا الجينات المتكاملة Complementary Genes

الجينات المتكاملة

جينات تشترك فيما بينها لإظهار الصفة الوراثية حيث يتحكم في توريث هذه الصفة زوجان من الجينات، ويتوقف ظهور الصفة السائدة على وجود جين سائد واحد على الأقل من كل زوج، أما غياب أى زوج من الجينات السائدة أو كلاهما سيؤدي إلى عدم ظهور الصفة السائدة وتظهر الصفة المقابلة المتنحية.



من أمثلة الجينات المتكاملة

توارث صفة لون الأزهار فى نبات بسلة الزهور حيث :

- يمثل اللون القرمزى للأزهار الصفة السائدة، بينما يمثل اللون الأبيض للأزهار الصفة المتنحية.
- يتحكم فى ظهور لون الأزهار فى نبات بسلة الزهور زوجان مختلفان من الجينات السائدة ويرمز لها بالحرفين (A ، B) والجينات المتنحية ويرمز لها بالحرفين (a ، b) فتكون احتمالات التركيب الجيني كالتالى :

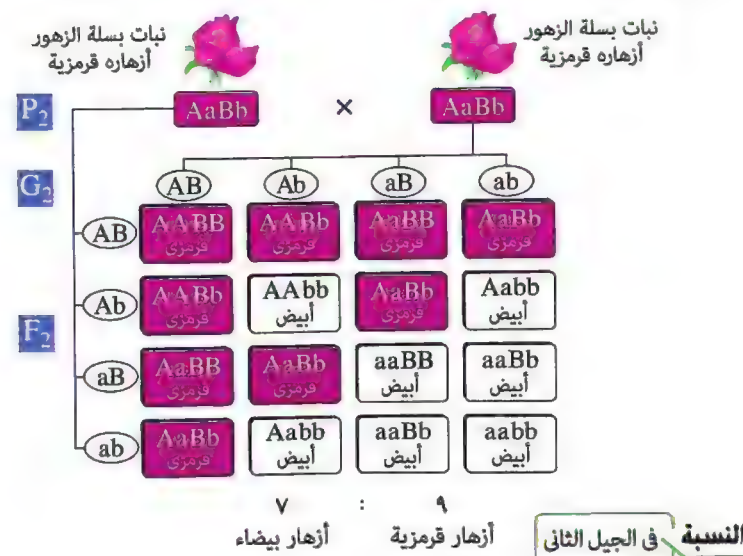
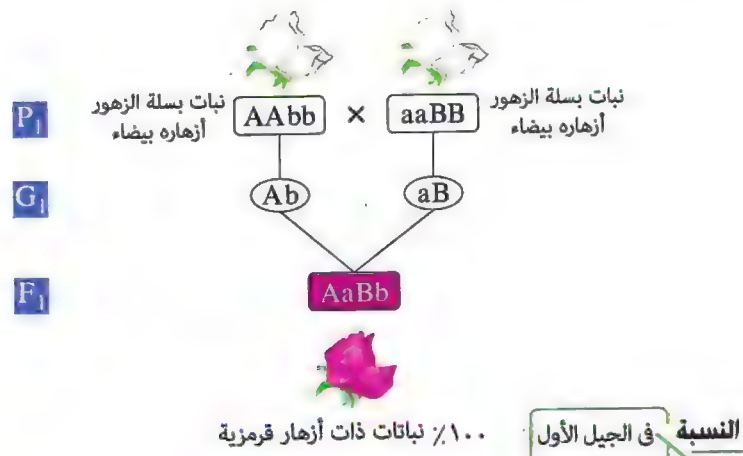
AaBb				AaBB		AABb		AABB	التركيب الجينية للون القرمزي (٤ تراكيب)
AB	Ab	aB	ab	AB	aB	AB	Ab	AB	نوع الأمشاج الناتجة
%٢٥	%٢٥	%٢٥	%٢٥	%٥٠	%٥٠	%٥٠	%٥٠	%١٠٠	نسبة الأمشاج الناتجة

aabb		aaBb		Aabb		aaBB		AAbb	التركيب الجينية للون الأبيض (٥ تراكيب)
ab		aB	ab	Ab	ab	aB		Ab	نوع الأمشاج الناتجة
%١٠٠		%٥٠	%٥٠	%٥٠	%٥٠	%١٠٠		%١٠٠	نسبة الأمشاج الناتجة

★ التفسير الوراثي لتجهين نبات بسلة الزهور أزهاره بيضاء (AAbb) مع نبات آخر أزهاره بيضاء (aaBB) :

- ينشأ الجيل الأول من النباتات ذات أزهار قرمزية (AaBb) بنسبة ١٠٠٪ حيث اجتمع جين سائد واحد من كل زوج.
- عند ترك نباتات الجيل الأول تلقح نفسها ذاتياً وزرع بذورها، ينشأ الجيل الثاني من النباتات ذات أزهار قرمزية وبيضاء وذلك بنسبة ٩ : ٧ على الترتيب.

★ يمكن التعبير وراثياً عن ذلك لجيلين متتاليين كالتالي :



⊙ **التفسير:** ظهور اللون القرمزي (الصفة السائدة) في أزهار نباتات بسلة الزهور يعتمد على اجتماع جين سائد أو أكثر من كل زوج، لأن كلا الجينين السائدين يشاركان في إظهار الصفة السائدة حيث يتحكم كل منهما في إنتاج إنزيم معين يؤثر في تكوين صبغة اللون القرمزي، وهذا يدل على تكامل عمل الجينات حيث يمكن في هذه الحالة الحصول على الصفة **السائدة** من أبوين يحمل كل منهما الصفة **المتنحية**، ويلاحظ أن نسبة الجيل الثاني في حالة الجينات المتكاملة (الصفات اللامندلية) (في حالة تهجين نبات ذو التركيب الجيني (AAbb) مع نبات آخر ذو التركيب الجيني (aaBB)) تكون ٩ : ٧ (بالنسبة للزوج واحد من الصفات المتقابلة)، بينما نسبة الجيل الثاني في حالة قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية (الصفات المندلية) تكون ٩ : ٣ : ٣ : ١ (بالنسبة للزوجين من الصفات المتقابلة).

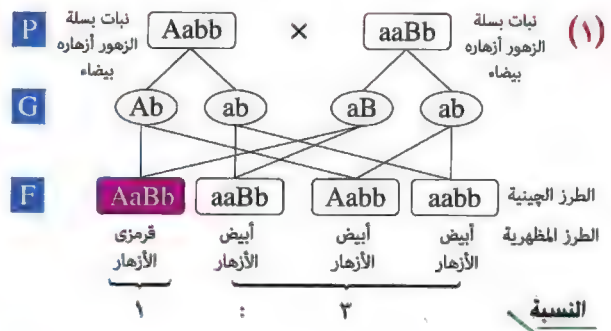
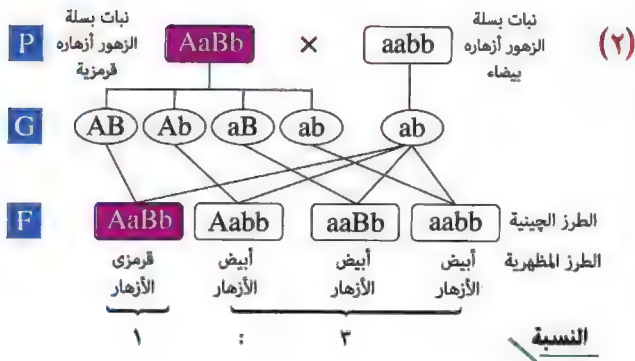
مثال

ما الطرز الجينية والمظهرية لصفة لون أزهار نبات بسلة الزهور الناتجة عن التهجينات التالية :

$$AaBb \times aabb \quad (٢)$$

$$Aabb \times aaBb \quad (١)$$

الحل



مجاب عنها

اختبر نفسك 10

الشكل المقابل يوضح تهجين نباتين من بسلة الزهور كلاهما أبيض الأزهار، ادرسه ثم اختر الإجابة الصحيحة :

١ عند إجراء تهجين بين النبات (ع) والنبات (ل)، فما نسبة النباتات التي تحمل أزهاراً بيضاء في النسل الناتج ؟

- أ) صفر %
ب) ٢٥ %
ج) ٥٠ %
د) ١٠٠ %

٢ أي مما يلي ينتج أكثر من نوع من الجاميتات ؟

- أ) س
ب) ص
ج) ع
د) ل

٣ ما نسبة الأفراد التي تعطى أربعة أنواع من الأمشاج ؟

- أ) $\frac{٤}{١٦}$
ب) $\frac{٧}{١٦}$
ج) $\frac{٩}{١٦}$
د) $\frac{١٥}{١٦}$

P₁

F₁

F₂



	AB	Ab	aB	ab
AB	ع			ل
Ab		س		
aB				
ab				ص

$$\frac{١٥}{١٦} \quad \text{د}$$

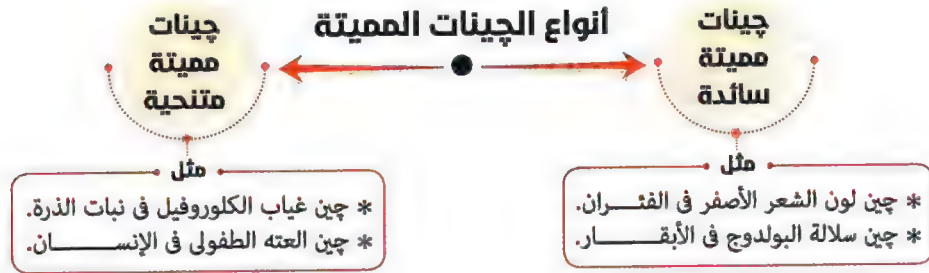
$$\frac{٩}{١٦} \quad \text{ج}$$

$$\frac{٧}{١٦} \quad \text{ب}$$

$$\frac{٤}{١٦} \quad \text{أ}$$

الجينات المميتة (القاتلة)

جينات وراثية عندما توجد بصورة نقية (سائدة أو متنحية) تسبب أضراراً للكائن الحي يترتب عليه تعطيل بعض العمليات الحيوية مما يؤدي إلى موت الكائن الحي في مراحل مختلفة من العمر.



الجينات المميتة السائدة

وراثة صفة لون الشعر الأصفر في الفئران

- ★ التفسير الوراثي لتهجين ذكر وأنثى من الفئران كل منهما ذو شعر أصفر هجين (Yy) :
- يسود جين لون شعر الفئران الأصفر (Y) على جين لون شعر الفئران الرمادي (y).
- وجود زوج من جينات اللون الأصفر السائدة النقية (YY) يتسبب في موت الفئران الصفراء داخل الرحم.
- تمثل الفئران الميتة حوالي ٢٥ ٪ من أفراد الجيل الناتج (¼ النسل).
- تتم وراثة هذه الصفة من خلال آباء هجينة في التركيب الجيني (Yy).

★ يمكن التعبير وراثياً عن ذلك كالتالي :

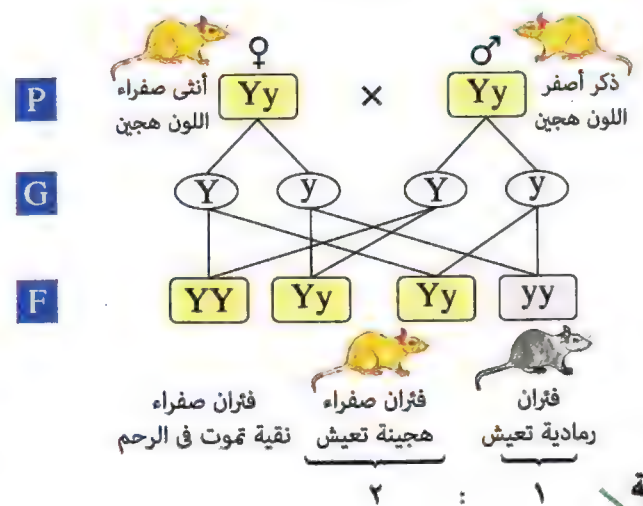
Key Points

• في وراثة صفة لون الشعر الأصفر في الفئران

في حالة تزاوج فئران صفراء هجينة :

- نسبة الفئران الميتة داخل الرحم تساوي نسبة الفئران الرمادية.

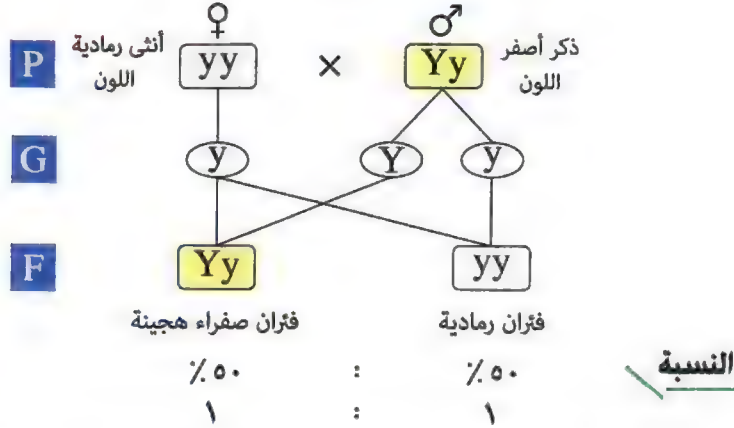
- لا يتم حساب الفئران الميتة في الجيل الناتج بعد الولادة وذلك لأنها تموت داخل الرحم.



مثال

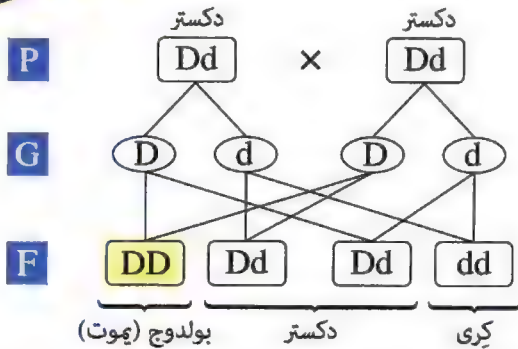
ما نسبة الفاقد من الفئران عند تهجين ذكر أصفر اللون مع أنثى رمادية اللون ؟

الحل



* لا يوجد فاقد في الفئران ويرجع ذلك إلى عدم اجتماع زوج الجينات السائدة المميتة معاً بصورة نقية.

للاطلاع فقط !



* حالة البولودج في الأبقار :

هناك سلالة من الماشية الأيرلندية تسمى بـ «الدكستر Dexter» ذات الأرجل القصيرة واللحم الوفير، نشأت كطفرة من سلالة أصلية تسمى «كيرى Kerry» ذات الأرجل الطويلة، وقد لوحظ عند تزاوج فردين من سلالة الدكستر كان الناتج بنسبة 2 دكستر إلى 1 كيرى، ويموت ربع النسل في رحم الأم، ويكون مشوهاً قصير الأرجل ويسمى «بولدوج Bulldog»، وذلك بسبب اجتماع زوج الجينات السائدة المميتة التي يرمز لها بالرمز (D).

٢ الجينات المميتة المتنحية

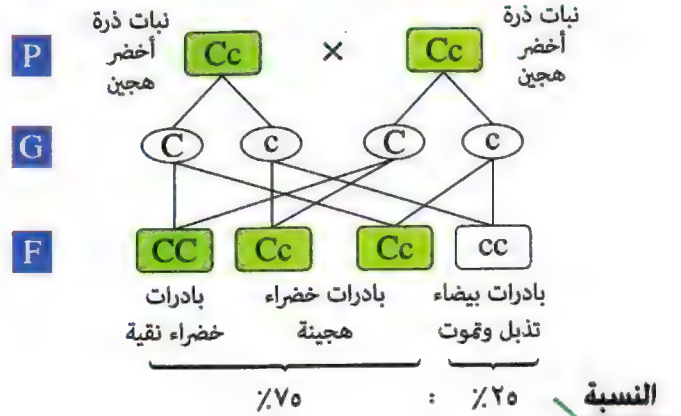
وراثة صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة

- * عند تلقيح بعض نباتات الذرة تلقياً ذاتياً ثم زراعة الحبوب الناتجة منها لوحظ نمو بعض البادرات خالية من الكلوروفيل (بيضاء اللون) تنمو لفترة قصيرة ثم تذبل وتموت، بسبب جين مميت متنحي يوجد بصورة نقية (CC) وهو جين غياب الكلوروفيل.
- * يسود جين وجود الكلوروفيل (C) في نبات الذرة على جين غياب الكلوروفيل (c).
- * يؤدي اجتماع زوج الجينات المتنحية معاً في بعض بادرات الذرة إلى عدم تكون مادة الكلوروفيل التي تكسب النباتات لونها الأخضر والمسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية لإتمام عملية البناء الضوئي.
- * تمثل البادرات التي تذبل وتموت حوالي 25% من أفراد الجيل الناتج (1/4 النسل).
- * تتم وراثة هذه الصفة من خلال أباء هجينة في التركيب الجيني (Cc).

ملحوظة !

* يمكننا تجنب الفاقد من نباتات الذرة والحصول على جميع البادرات خضراء اللون عن طريق تلقيح :
- نباتين نقيين فى الصفة السائدة.
- نباتين أحدهما نقى فى الصفة السائدة والآخر هجين.

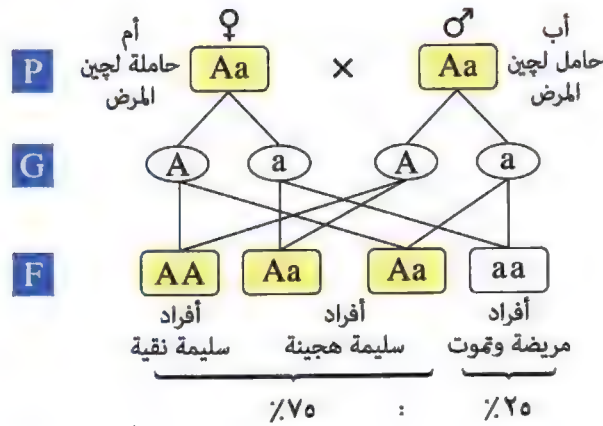
★ يمكن التعبير وراثيًا عن ذلك كالتالى :



مثال

يوجد فى بعض الأطفال مرض وراثى يعرف بالعتة الطفولى يسبب الموت إذا اجتمع زوج الجينات المتنحية (aa)، فما ناتج تزاوج رجل من امرأة كلاهما هجين فى هذه الصفة ؟ موضحًا نسبة الأفراد المحتمل موتها.

الحل



Key Points

- تتشابه الجينات المميتة السائدة مع الجينات المميتة المتنحية فى نسبة الأفراد التى تموت وهى تساوى ٢٥% من إجمالى الجيل كله وذلك عند تزاوج الأفراد الهجينة (حاملة لجين المرض).
- النسبة بين عدد الطرز المظهرية للأفراد الناتجة فى حالة الجينات المميتة السائدة وعدد الطرز المظهرية للأفراد الناتجة فى حالة الجينات المميتة المتنحية عند تزاوج الأفراد الهجينة على الترتيب هى ٢ : ١

اختبر نفسك 11

مجاب عنها

اختر: يوجد فى الأبقار جين مميت متنحى، فما نسبة الأفراد العادية الهجين الناتجة من تزاوج فردين متباينى العوامل لهذا الجين ؟

- أ) صفر % ب) ٢٥% ج) ٥٠% د) ٧٥%

تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات

* أثبتت البحوث الحديثة أن بعض الجينات يتأثر عملها بالعوامل المحيطة بالكائن الحي، مثل :

العوامل البيئية كالضوء ودرجة الحرارة

نقص الأكسجين

التعرض للإشعاعات

ملوثات الهواء

* دراسة هذه العوامل تساعد في تجنب المخاطر التي قد تنشأ عنها.

تأثير غياب الضوء على ظهور الكلوروفيل في النباتات الخضراء



البادرات في الضوء

* عند استنبات مجموعة من حبوب القمح أو الذرة في مكان مضيء مع رى البادرات بانتظام لعدة أيام، تنمو بادرات خضراء وذلك لوجود عامل الضوء الذي يحتاجه الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل لكي يظهر تأثيره.



البادرات في الظلام

* عند استنبات مجموعة مماثلة من حبوب القمح أو الذرة في مكان مظلم (حجرة مظلمة) مع رى البادرات بانتظام لعدة أيام، تنمو بادرات صفراء تذبل وتموت بعد فترة وذلك لغياب الضوء الذي يحتاجه الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل لكي يظهر تأثيره فيعجز النبات عن تكوين صبغ الكلوروفيل حتى لو وضع في الضوء.

للاطلاع فقط !

* من الأمثلة التي تؤكد تأثير العوامل البيئية على ظهور الصفات الوراثية :

- تلون فراء أرنب الهيمالايا باللون الأسود إذا تعرض فترة طويلة للبرودة.
- نمو أجنحة حشرة الدروسوفيلا (بعد تحولها من العذراء) بشكل مستقيم بعد تعريض البيض لدرجة حرارة ١٦°م، ونموها بشكل منحني بعد تعريض البيض لدرجة حرارة ٢٥°م

ملاحظات !

- (١) أوراق الكرنب الداخلية تكون بيضاء، لأنها غير معرضة للضوء اللازم لكي يظهر تأثير الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل الأخضر على عكس الأوراق الخارجية التي تتميز باللون الأخضر لتعرضها المستمر للضوء مما يساعد في تكوين الكلوروفيل.
- (٢) عند تعريض أوراق الكرنب الداخلية للضوء، تتحول إلى اللون الأخضر لظهور تأثير جين الكلوروفيل الأخضر.



تأثير غياب الضوء على ظهور الكلوروفيل في النباتات الخضراء

نشاط عملي



اختبر نفسك 12

مجاب عنها

تتميز سلالة أرانب الهيمالايا أن أطراف جسمها كالأقدام والذيل وكذلك الأذنين ومنطقة الأنف والفم تكون سوداء دائماً، بينما يكون لون الجسم أبيض، فعندما أزيل الشعر الأبيض من ظهر الأرنب وربط فوقه كيس به قطع من الثلج لفترات طويلة نما الشعر تحته أسود بعكس باقي الشعر المحيط الذي ظل أبيض :

- ١ حدد العامل البيئي المؤثر على صفة اللون الأسود.
- ٢ بم تفسر الذيل والأذنين والأقدام ومنطقة الأنف والفم سوداء اللون بينما باقي الجسم أبيض اللون ؟
- ٣ بم تفسر نمو الشعر باللون الأسود أسفل كيس الثلج ؟



قيم نفسك إلكترونيا

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

الجينات المتكاملة

- ١ أى مما يلى ليس من أمثلة الصفات اللامندلية ؟
 - أ) وراثه لون أزهار نبات شب الليل
 - ب) وراثه لون أزهار نبات بسلة الزهور
 - ج) وراثه لون أزهار نبات بازلاء الخضر
 - د) وراثه لون الشعر الأصفر فى الفئران
- ٢ أى التهجينات التالية تنتج نصف النسل يحمل الصفة السائدة فى نبات بسلة الزهور ؟
 - أ) $aaBb \times AAbb$
 - ب) $aaBB \times AAbb$
 - ج) $aaBb \times Aabb$
 - د) $aabb \times aaBb$
- ٣ أى مما يلى يمثل الطرز الجينى الذى يؤدى إلى ظهور اللون القرمزى فى أزهار نبات بسلة الزهور ؟ (روض الفرج / القاهرة)
 - أ) $Aabb$
 - ب) $AaBb$
 - ج) $aaBB$
 - د) $aabb$
- ٤ عند حدوث تهجين بين نباتين من بسلة الزهور طرزهما الجينى $(AAbb)$ و $(aaBb)$ أنتجا ٤٠ نباتاً، فكم عدد النباتات التى تحمل أزهاراً بيضاء فى الجيل الناتج ؟ (شمال / السويس)
 - أ) حوالى ٤٠
 - ب) حوالى ٣٠
 - ج) حوالى ٢٠
 - د) حوالى ١٠
- ٥ إذا تم تهجين نباتين من بسلة الزهور كلاهما طرزهما الجينى $(AABb)$ ، فما نسبة ظهور اللون الأبيض فى الجيل الناتج ؟ (الطود / الأقصر)
 - أ) صفر %
 - ب) ٢٥ %
 - ج) ٥٠ %
 - د) ٧٥ %
- ٦ أى الاختيارات التالية يعبر عن النسبة المئوية للجيل الناتج من تهجين نباتين بسلة الزهور أحدهما يحمل الطرز الجينى $(AaBB)$ مع آخر طرزها الجينى $(aaBB)$ ؟
 - أ) $AaBB \text{ } \% ٥٠ : aaBB \text{ } \% ٥٠$
 - ب) $AaBB \text{ } \% ١٠٠$
 - ج) $aaBB \text{ } \% ٢٥ : AaBB \text{ } \% ٧٥$
 - د) $AaBb \text{ } \% ٢٥ : aaBB \text{ } \% ٧٥$
- ٧ عند تهجين نباتين من بسلة الزهور كل منهما أبيض الأزهار فكانت نسبة الجيل الناتج ٣ أبيض : ١ قرمزى، فما الطرز الجينى المحتمل للأباء ؟ (إدكو / البعيرة)
 - أ) $aaBb \times AAbb$
 - ب) $aaBb \times Aabb$
 - ج) $AABB \times Aabb$
 - د) $AAbb \times aaBB$

٨ فيم تختلف وراثه صفة لون الأزهار فى نبات بازلاء الخضر عن وراثه صفة لون الأزهار فى نبات بسلة الزهور ؟
(دشنا / قنا)

- أ) وراثه الصفة يتحكم فيها جينات سائدة وجينات متنحية
ب) الصفة لها طرزان مظهريان مختلفان
ج) الصفة السائدة هى اللون القرمزى
د) وراثه الصفة يتحكم فيها زوج واحد من الجينات

٩ أى الطرز الجينية التالية فى نبات بسلة الزهور يؤدى إلى ظهور اللون القرمزى عند إجراء تلقيح خطى مع نبات آخر يحمل نفس طرزه الجينى ؟
(السنبلون / الدقهلية)

- أ) Aabb ب) AaBb ج) aaBB د) aabb

١٠ ما نسبة الأمشاج ذات الطرز الجينى (ab) التى تنتج عند تهجين نباتين من بسلة الزهور تركيبهما الجينى (aaBb) ، (AaBB) ؟
(المرج / القاهرة)

- أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

١١ أى مما يلى تتميز به وراثه لون الأزهار فى نبات بسلة الزهور عن وراثه لون الأزهار فى نبات شب الليل ؟
أ) وراثه الصفة يتحكم فيها زوجان من الجينات
ب) وراثه الصفة يتحكم فيها زوج واحد من الجينات
ج) الطرز المظهرى يدل على الطرز الجينى
د) الصفة لها ثلاثة طرز مظهرية

١٢ ما نسبة الأمشاج التى تحمل جينين سائدين معاً وتنتج عند تهجين نباتين من بسلة الزهور تركيبهما الجينى (aabb) ، (AABB) ؟
(شرق شبرا الخيمة / القليوبية)

- أ) $\frac{2}{8}$ ب) $\frac{3}{8}$ ج) $\frac{4}{8}$ د) $\frac{6}{8}$

١٣ كم عدد أنواع الطرز الجينية للأمشاج المذكرة والمؤنثة الناتج عند تهجين نباتين من بسلة الزهور تركيبهما الجينى (AaBb) ؟
(بنها / القليوبية)

- أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

١٤ كم عدد أنواع الطرز الجينية للأمشاج المذكرة والمؤنثة الناتج عند تهجين نباتين من بسلة الزهور تركيبهما الجينى (AaBB) ، (Aabb) ؟
(أهناسيا / بنى سويف)

- أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

١٥ * الفرد ذو التركيب الجينى (AaBb) يعطى أمشاجاً بكل منها جين سائد واحد فقط بنسبة٪ (ديرب نجم / الشرقية)

- أ) ١٠٠ ب) ٧٥ ج) ٥٠ د) ٢٥

الجينات المميتة

١٦ فيم تتشابه وراثه لون الأزهار فى نبات بسلة الزهور مع وراثه لون الشعر الأصفر فى الفئران ؟
(المرج / القاهرة)

- أ) لهما طرزان مظهريان
ب) تمثل فيهما الصفة بزوجين من الجينات
ج) تكمل فيهما جينات الصفة عمل بعضها لإظهارها
د) تمثل فيهما الصفة بزوج واحد من الجينات

(السنطة / الغريبة)

١٧ ما نسبة الفاقد من الفئران عند تهجين ذكر أصفر اللون مع أنثى رمادية اللون ؟

- أ) ٥٠ % ب) ٣٣ % ج) ٢٥ % د) صفر %

(نجع حمادى / قنا)

١٨ فيم تتشابه حالة الجينات المميتة السائدة مع حالة الجينات المميتة المتنحية ؟

- أ) الطرز الجينى للنسل الذى يموت ب) الطرز الجينى للنسل الذى يعيش
ج) نسبة الطرز المظهرية للأفراد الحية د) نسبة الأفراد التى تموت

(سنورس / الفيوم)

١٩ إذا حصلنا دائماً على أفراد لها طرز مظهرى واحد من تزاوج أفراد هجينة لجينين يسود أحدهما على الآخر وهذه الأفراد قادرة على التكاثر، فأى مما يلى يعتبر الحالة الممثلة لذلك ؟

- أ) سيادة تامة ب) انعدام سيادة
ج) جينات مميتة سائدة د) جينات مميتة متنحية

٢٠ ما النسبة بين عدد الطرز المظهرية للجينات المميتة السائدة وعدد الطرز المظهرية للجينات المميتة المتنحية على الترتيب عند تزاوج الأفراد الهجينة ؟

- أ) ١ : ١ ب) ٢ : ١ ج) ١ : ٢ د) ١ : ٣

٢١ إذا علمت أن صفة عدم وجود الأرجل فى الماشية صفة مميتة ترجع إلى وجود زوج من الجينات المتنحية، فإذا تزواج ثور عادى مع بقرة عادية أنتجا عجلًا بدون أرجل يموت عادةً عند الولادة، فإذا تزواج نفس الأبوين مرة أخرى، فما احتمال أن يكون الفرد الناتج بدون أرجل ؟

(الواسطى / بنى سويف)

- أ) صفر % ب) ٢٥ % ج) ٥٠ % د) ٧٥ %

٢٢ تزوج رجل من امرأة فأنجبا ابناً مصاباً بالعتة الطفولى عاش عدة سنوات ثم مات، فأى مما يلى يمثل التراكيب الجينية للأباء والابن المصاب ؟

(الغنايم / أسيوط)

الابن المصاب	الأم	الأب	
AA	Aa	Aa	أ
AA	Aa	AA	ب
aa	Aa	Aa	ج
aa	aa	Aa	د

* حدث تهجين بين ذكر وأنثى من الفئران الصفراء فنتج عن عدة ولادات ١٨ فأر أصفر

(الطود / الأقصر)

و ٩ فئران رمادية اللون، فما العدد المتوقع للفئران التى ماتت فى الرحم ؟

- أ) ١٨ ب) ٩ ج) ٣ د) صفر

تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات

٢٤ في الغابات الاستوائية وجد العلماء أن أوراق الأشجار العالية لونها أخضر داكن بينما أوراق النباتات القصيرة

والحشائش لونها أخضر فاتح، أى العبارات الآتية صحيحة عن جين اللون الأخضر فى هذه النباتات ؟

أ) يتغير تركيب جين اللون الأخضر فى الأوراق بتغير شدة الإضاءة

ب) يتأثر جين اللون الأخضر بعامل الضوء

ج) جين اللون الأخضر الداكن للأوراق سائد على جين اللون الأخضر الفاتح للأوراق

د) جين اللون الأخضر للأوراق يظهر أثره فى الأوراق العالية فقط

(بنها / القليوبية)

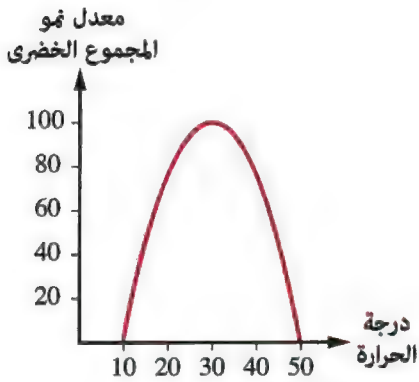
٢٥ أى مما يلى يتأثر بعوامل البيئة ؟

ب) الطرز الجينى فقط

أ) الطرز المظهرى فقط

د) الطرز المظهرى والطرز الجينى كل على حدى دائماً

ج) كل من الطرز المظهرى والجينى



٢٦ الرسم البيانى المقابل يوضح العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل

نمو المجموع الخضرى لنبات (تكوين الساق والأوراق)،

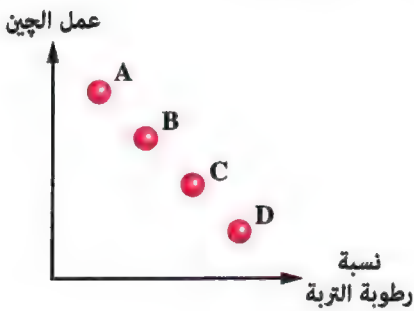
أى مما يلى يتفق مع العلاقة الموضحة أمامك ؟

أ) يفقد النبات قدر كبير من الماء ويجف عند درجة ٣٥°م

ب) تتلف المكونات البروتينية للبروتوبلازم عند درجة ٥٠°م

ج) درجة الحرارة المثلى تقلل من فاعلية جينات النمو

د) درجة الحرارة المثلى لنمو المجموع الخضرى عند درجة ٢٥°م



٢٧ * إذا علمت أن جينات تكوين المجموع الجذرى فى النبات

تتأثر بنسبة رطوبة التربة، الشكل المقابل يوضح أربعة أنواع

من النباتات (A)، (B)، (C)، (D)، ما النبات الذى يفضل

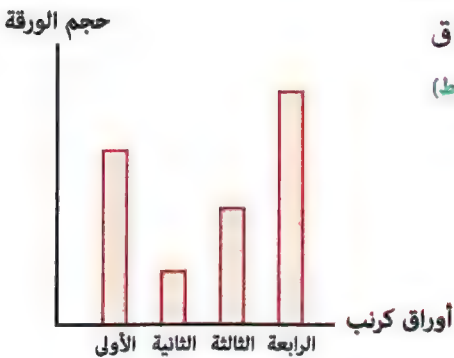
رى شتلاته بطريقة الغمر ؟ (فى الأمديد / الدقهلية)

أ) A

ج) C

ب) B

د) D



٢٨ * ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح اختلاف حجم أربع أوراق

من نبات الكرنب، أى الأوراق المقابلة هى الأكثر اخضراراً ؟ (صدفا / أسيوط)

أ) الأولى

ب) الثانية

ج) الثالثة

د) الرابعة

أسئلة المقال

ثانياً

١ تم تلقيح نباتين من بسلة الزهور بيضاء الأزهار فنتجت أفراد الجيل الأول كلها قرمزية اللون :

(١) ما الطرز الجينية المحتملة للآباء ؟

(٢) ما سبب ظهور صفة جديدة لا توجد في الآباء ؟

٢ «يمكن الحصول على الصفة السائدة من أبوين يحملان الصفة المتنحية».

دلل على صحة العبارة بمثال.

(الحسينية / الشرقية)

♀ \ ♂	AB	.....	aB	ab
.....	...{٢}...	AABb	...{١}...	AaBb
.....	...{٤}...	AAbb	...{٣}...	Aabb

٣ الجدول المقابل يبين الجيل الناتج من تهجين سلالتين من

نبات بسلة الزهور :

(١) ما الطرز الجينية للنباتات من (١١) : (٤) ؟ (إدفو / أسوان)

(٢) استنتج الطرز المظهرية للآباء.

(٣) ما نسبة النباتات بيضاء الأزهار الناتجة من هذا التهجين ؟

(٤) ما نسبة النباتات ذات الصفة السائدة الناتجة عن تهجين النبات رقم (٣) مع النبات رقم (٤) بدون تحليل وراثي ؟

٤ «ظهور الصفة السائدة في الأبناء بنسبة ٥٦ ٪ من أبوين يحملان الصفة السائدة قد يدل ذلك على أنها حالة

جينات متكاملة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٥ حدث تهجين بين نباتين من بسلة الزهور كل منهما يحمل أزهاراً بيضاء فكانت أعداد النباتات كالآتي :

* ٥٥٧ نبات يحمل أزهاراً قرمزية.

* ٥٥٣ نبات يحمل أزهاراً بيضاء.

(١) ما التراكيب الجينية المحتملة للآباء ؟

(٢) ما التراكيب الجينية المتوقعة للنباتات الناتجة والتي تحمل أزهاراً بيضاء ؟

٦ فى إحدى سلالات الكلاب حدث تزاوج بين فردين لونهما بنى فكانت أفراد الجيل الأول جميعها سوداء اللون

وفى الجيل الثانى ظهرت أفراد بنية اللون وأخرى سوداء بنسبة ٧ : ٩ على الترتيب :

(١) ما النمط الوراثي لهذا التزاوج ؟

(٢) ما سبب ظهور اللون البنى ثانياً ؟

٧ علل : تموت بعض الفئران الصفراء داخل الرحم.

٨ علل : تورث الجينات المميتة عن طريق الأفراد الهجينة فقط.

(الزاوية / القاهرة)

٩ ماذا يحدث عند إنبات بادرات نبات الذرة فى مكان مظلم ؟

١٠ فى سلالة من القطط وضعت أنثى ٣ قطط طبيعية وقطة واحدة متضخمة الرأس عاشت لعدة ساعات ثم ماتت،

فسر ذلك بدون تحليل وراثي.

(جنوب / البصرة)

١١ ماذا يحدث عند تعرض الأوراق الداخلية لنبات الكرنب المزروع للضوء ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيلياً

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

عند تهجين نبات بسلة الزهور أبيض الأزهار مع آخر قرمزي الأزهار كان $\frac{2}{8}$ الناتج قرمزي الأزهار و $\frac{6}{8}$ الناتج أبيض الأزهار، أى مما يلى يمثل التركيب الجيني للآباء ؟
(البساتين / القاهرة)

- Ⓐ $AAbb \times AaBb$ Ⓑ $Aabb \times AABb$ Ⓒ $Aabb \times AaBb$ Ⓓ $aaBB \times AABb$

من المخطط التالى :



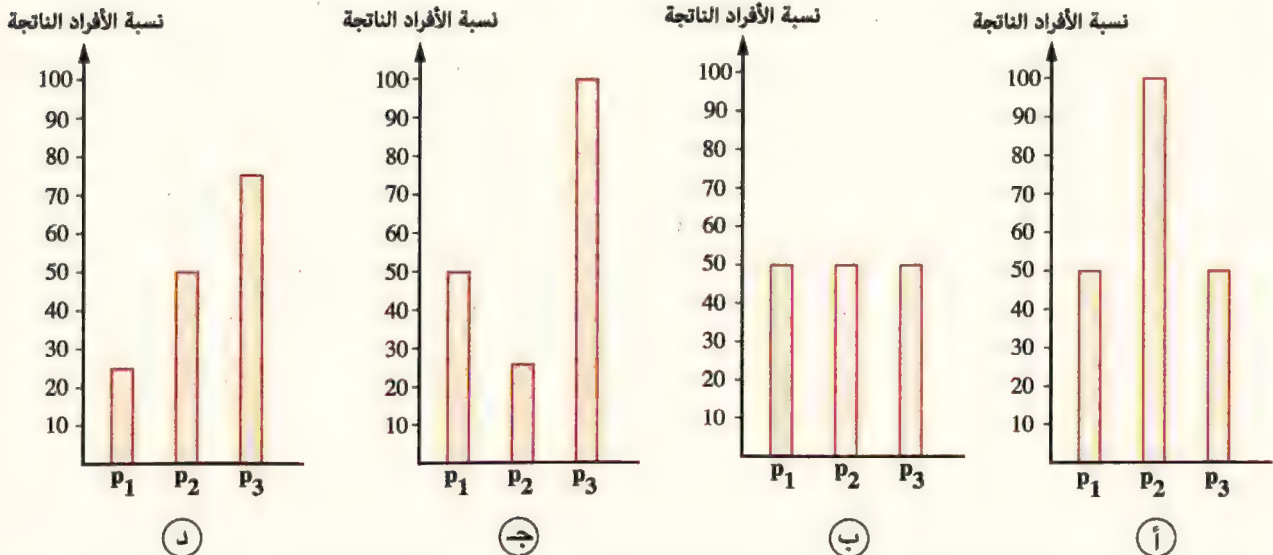
أى الطرز الجينية التالية يمكن أن يمثل الفرد ذو الصفة النهائية ؟

- Ⓐ $AABb$ Ⓑ $AAbb$ Ⓒ $AaBb$ Ⓓ $aabb$

قام أحد الباحثين بدراسة على نوع من الحشرات حيث أجرى تزاوج بين فردين هجين لصفة محددة فوضعت الأنثى ٤٨٠ بيضة ولم يفقس منها سوى ٣٧٠ بيضة فقط ثم قام بعدة تزاوجات متتالية من الأجيال الناتجة كما يلى :

- * التزاوج الأول (P_1) : $Aa \times aa$ * التزاوج الثانى (P_2) : $Aa \times Aa$
* التزاوج الثالث (P_3) : $aa \times aa$

أى الرسوم البيانية التالية يمثل نسبة الأفراد النقية من نواتج هذه التزاوجات ؟



الدرس الثاني ؟

الرسومات البيانية التالية تعبر عن معدل نمو أربع مجموعات مختلفة من النباتات (س)، (ص)، (ع)، (ل)، زُرعت في ظروف بيئية متماثلة فإذا رُمز لچين الكلوروفيل بالرمز (C)، أجب :



(أسوان / أسوان)

(١) أى مما يلى يعبر عن نبات ذرة تركيبه الجينى (Cc) ؟

(ب) ص

(أ) س

(د) ل

(ج) ع

(الشروق / القاهرة)

(٢) أى مما يلى يعبر عن نبات ذرة تركيبه الجينى (cc) ؟

(ب) ص

(أ) س

(د) ل

(ج) ع

أجب عما يأتى

٥ إذا علمت أن چين صفة العيون النجمية فى حشرة الدروسوفيلا مميت فى صورته النقية، ماذا يحدث عند تزاوج حشرتين كل منهما نجمية العيون ؟ فسر إجابتك.

٦ عند تلقيح ثور يحمل أليل عدم وجود الأرجل مع بقرات غير حاملة له (AA) ثم سُمح لأفراد الجيل الأول أن تتزاوج عشوائياً لإنتاج الجيل الثانى، فما النسبة المتوقعة لأفراد الجيل الثانى البالغين ؟

الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها تفصيلياً

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

(غرب الزقازيق / الشرقية)

١ أى العبارات التالية تميز حالة انعدام السيادة ؟

- ① يسود أحد الجينين على الجين المقابل
② النسبة في الجيل الثاني ٣ : ١
③ كل جين يؤثر في الفرد الناتج
④ الفرد الهجين يحمل صفة أحد الأبوين

* إذا افترضنا وجود جين اللون الأصفر نقياً في بعض الفئران، فإن نسبة الأفراد التي تحمل صفة اللون الأصفر تزيد عن النسبة الطبيعية بمقدار

- ① ٣٣,٣ ② ٦٦,٣ ③ ٢٥ ④ ٧٥

٢ رجل فصيلة دمه (AB) تزوج من امرأة فصيلة دمها (O)، فما احتمال إنجاب طفل فصيلة دمه (A) ؟

- ① ٢٥ % ② ٥٠ % ③ ٧٥ % ④ ١٠٠ %

(البليتا / سوهاج)

٣ أى مما يلي يمثل التركيب الجيني لفصائل دم أبوين تظهر جميع فصائل الدم في أبنائهم ؟

- ① A هجين × O
② B هجين × A هجين
③ AB × AB
④ A نقى × B نقى

ادرس الشكل المقابل الذى يوضح تجربة لدراسة توارث لون الأزهار في نبات بسلة الزهور، ثم أجب :

أى مما يلي لا يمكن أن يمثل الطرز الجيني للنبات (ص) ؟

- ① Aabb ② AAAbb
③ aaBb ④ aabb

أى مما يلي من المحتمل أن يمثل الطرز الجيني للنبات (ع) ؟

- ① AAAbb ② aaBB
③ Aabb ④ aaBb

نبات (س) ذو أزهار بيضاء

AAAbb

تلقيح خلطي
تلقيح خلطي

نبات (ع) ذو أزهار بيضاء
نبات (ص) ذو أزهار بيضاء
أزهار قرمزية ١٠٠ %
أزهار بيضاء ١٠٠ %

(مطاي / المنيا)

٤ * أى فصائل الدم التالية لا تحتوى على مولدات التصاق ؟

- ① O⁻ ② AB⁺ ③ A⁺ ④ B⁻

اختبار ؟

(التوجيه / الدقهلية)

* ما الفصيلة التي تحتوى على أكبر عدد من أنواع مولدات الالتصاق ؟

- ① O^- ② AB^+ ③ A^+ ④ B^-

(السنبلاوين / الدقهلية)

٩ أى مما يلى صحيح عن ناتج تزاوج $RW \times WW$ حسب مبدأ انعدام السيادة ؟

- ① ثلاثة طرز چينية مختلفة وطرزان مظهریان مختلفان
② ثلاثة طرز چينية مختلفة وثلاثة طرز مظهرية مختلفة
③ طرزان چينيان مختلفان وطرز مظهری واحد
④ طرزان چينيان مختلفان وطرزان مظهریان مختلفان

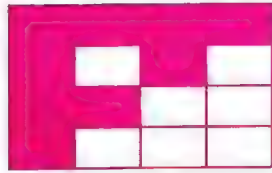
* عند زراعة بعض حبوب القمح ظهرت جميع البادرات صفراء اللون، فأى مما يلى لا يعتبر سبباً

(السنبلاوين / الدقهلية)

فى ذلك ؟

- ① التركيب الجينى للحبوب (Cc) + غياب الضوء
② التركيب الجينى للحبوب (cc) + وجود الضوء
③ التركيب الجينى للحبوب (cc) + غياب الضوء
④ التركيب الجينى للحبوب (Cc) + وجود الضوء

١١ أى الأشكال التالية تمثل النتائج المتوقعة لحالة الجينات الميئة السائدة فى حالة تزاوج أفراد هجينة ؟



④



③



②



①

* يوجد فى الأبقار چين مميت متنحى، فما نسبة الأفراد العادية الناتجة من تزاوج فردين متباينى العوامل

(حدائق القبة / القاهرة)

لهذا الجين ؟

- ① صفر % ② ٢٥ % ③ ٥٠ % ④ ٧٥ %

١٣ ما نسبة الفئران صفراء الشعر النقية الناتجة من تزاوج فأرين ذو شعر أصفر ؟

- ① صفر % ② ٥٠ % ③ ٧٥ % ④ ١٠٠ %

- ١٤ * تزوج رجلان فصيلة دم كل منهما (O) من امرأتين فصيلة دمهما متشابهة فأنجب الرجل الأول طفلاً فصيلة دمّه (A) وأنجب الرجل الثاني طفلاً فصيلة دمّه (B)، فما فصيلة دم الزوجتين ؟
- أ (د) A ب (ب) B ج (ج) AB د (د) A

أجب عما يأتي (١٥، ١٦) :

- ١٥ فيم تختلف حالة السيادة التامة عن حالة انعدام السيادة ؟

.....

.....

.....

- ١٦ في نوع من الكلاب المكسيكي تنتج حالة عدم وجود الشعر بالتركيب الوراثي (Hh) والكلاب العادية بالتركيب الوراثي (hh)، والجراء ذات التركيب الوراثي (HH) تولد عادةً ميتة مع تشوهات خلقية في الفم وغياب الأذن الخارجية، فإذا كان متوسط عدد النسل الناتج من تزاوج كلاب عديمة الشعر هو ٦، فما متوسط العدد المتوقع في النسل للأفراد عديمة الشعر والأفراد العادية ؟

.....

.....



في عامك الدراسي القادم

أحرص على اقتناء

الامتحان كتابي

الفصل 2
التأوي ar

في شرح جميع المواد



الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية

3 الفصل

الدرس الأول

- ◀ تحديد الجنس فى الإنسان.
- ◀ الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان.

الدرس الثانى

- ◀ الصفات المرتبطة والمتأثرة والمحددة بالجنس.
- ◀ الفحوصات الطبية قبل الزواج.

اختبار 3

على الفصل الثالث

فى نهاية هذا الفصل ينبغى أن يكون الطالب قادراً على أن :

- يشرح دور الكروموسومات الجنسية فى تحديد جنس الجنين.
- يميز بين بعض الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان.
- يذكر بعض الصفات الوراثية المرتبطة بالجنس والمتأثرة والمحددة بالجنس.
- يحلل على أسس وراثية بعض الصفات المرتبطة والمتأثرة بالجنس.
- يذكر بعض الطرق المستخدمة للتنبؤ بحدوث اختلالات وراثية فى الأبناء.
- يقدر أهمية الفحوصات الطبية قبل الزواج لتجنب الإصابة بالأمراض الوراثية.



3

الفصل

الحرس الأول

• تحديد الجنس في الإنسان.
• الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان.

Sex Determination in Human الإنسان في الجنس تحديد

★ مع اكتشاف الكروموسومات الجنسية توصل العلماء إلى أن الرجل هو المسئول عن تحديد جنس الجنين (ذكرًا أو أنثى) وليست المرأة كما كان معتقد قديمًا حتى منتصف القرن الماضي.

* يوجد في نواة الخلايا الجسدية للإنسان ٢٢ زوجًا من الكروموسومات (٤٦ كروموسوم).



★ يمكن التمييز بين خلايا أنثى الإنسان وخلايا ذكر الإنسان كالتالي :

الخلايا في ذكر الإنسان

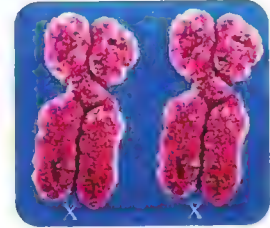
- تحتوى كل خلية جسدية على ٢٢ زوجاً من الكروموسومات الجسدية وزوج غير متماثل من الكروموسومات الجنسية (XY).
- تركيبها الصبغي (XY + ٤٤).
- تنقسم خلايا المناسل (الخصى) ميوزياً لإنتاج الأمشاج التى تحتوى على نصف عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية.
- ينتج الذكر نوعين من الأمشاج المذكرة (الحيوانات المنوية) بنسب متساوية وهما :
 - حيوانات منوية تحمل الصبغي (X) فيكون التركيب الصبغي لكل منها (X + ٢٢).
 - حيوانات منوية تحمل الصبغي (Y) فيكون التركيب الصبغي لكل منها (Y + ٢٢).



الكروموسومات الجنسية (XY) فى الذكر

الخلايا فى أنثى الإنسان

- تحتوى كل خلية جسدية على ٢٢ زوجاً من الكروموسومات الجسدية وزوج متماثل من الكروموسومات الجنسية (XX).
- تركيبها الصبغي (XX + ٤٤).
- تنقسم خلايا المناسل (المبايض) ميوزياً لإنتاج الأمشاج التى تحتوى على نصف عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية.
- تنتج الأنثى نوعاً واحداً من الأمشاج المؤنثة (البويضات) يحمل الصبغي (X) فيكون التركيب الصبغي للبويضة (X + ٢٢).

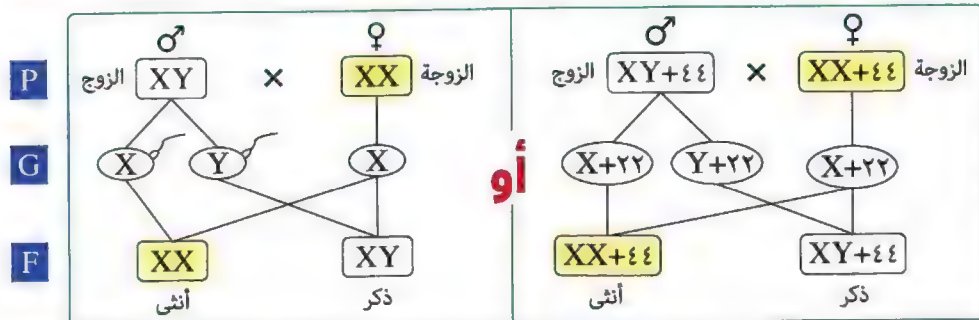


الكروموسومات الجنسية (XX) فى الأنثى

★ يختلف الكروموسوم الجنسى (X) عن الكروموسوم الجنسى (Y) فى :
- الحجم.
- نوع الجينات التى يحملها كل منهما.

احتمالات تحديد جنس الجنين فى الانسان

★ عند تزاوج رجل بامرأة فإن التحليل الوراثى الذى يوضح احتمالات إنجاب الذكور والإناث يكون كالتالى :



أى أنه
إذا خُصبت البويضة ($X + ٢٢$) بحيوان منوى ($Y + ٢٢$) يكون الجنين ذكر ($XY + ٤٤$).
أى أنه
إذا خُصبت البويضة ($X + ٢٢$) بحيوان منوى ($X + ٢٢$) يكون الجنين أنثى ($XX + ٤٤$).

إذن الحيوانات المنوية هي التي تحدد جنس الجنين وليس البويضات.
أى أن الذكر هو المسئول عن تحديد جنس الجنين فى الإنسان.

* الجينات المحمولة على الكروموسومات الجنسية (X) ، (Y) والمسئولة عن تحديد الجنس تعمل فى الأشهر الأولى من الحمل كالتالى :

- ١ بعد ٦ أسابيع (أى بعد شهر ونصف تقريباً) من بداية الحمل يبدأ الجنين الذى يحمل الكروموسوم (Y) فى إنتاج هرمونات تحث أنسجة المناسل (غير المتمايزة) لتكوين الخصيتين ثم تتمايز باقى الأعضاء التناسلية الذكرية.
- ٢ بعد ١٢ أسبوعاً (أى بعد ثلاثة أشهر تقريباً) من بداية الحمل يبدأ الجنين الذى لا يحمل الكروموسوم (Y) فى تكوين المبيضين ثم تتمايز باقى الأعضاء التناسلية الأنثوية.

للإطلاع فقط !

* فى بعض الحيوانات يتم تحديد الجنس حسب العوامل البيئية، مثال :

- تلعب درجة الحرارة التى يتعرض لها بيض السلاحف المائية دوراً فى تحديد الجنس، حيث إن :
- البويضات القريبة من سطح التربة تكون درجة حرارتها أعلى فتنتج عند فقسها إناثاً.
- البويضات البعيدة عن سطح التربة تكون درجة حرارتها أقل من السطح فتنتج عند فقسها ذكوراً.

اختبر نفسك 13

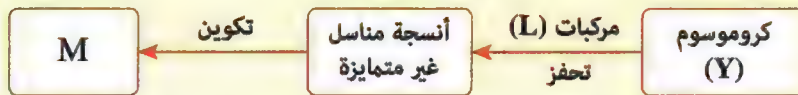
مجاب عليها

١ ظل تحديد الجنس حلم يراود كثير من البشر منذ زمن طويل وظلت فكرة أن المرأة هي المسئولة عن نوع جنينها ذكراً أم أنثى حتى منتصف القرن الماضى، ولكن مع اكتشاف الكروموسومات الجنسية قد توصل العلماء إلى حقيقة هذا الأمر، فى ضوء ذلك ...

إلى ماذا توصل العلماء بعد اكتشاف الكروموسومات الجنسية ؟

(شرق / الأسكندرية)

٢ من المخطط الذى أمامك، اختر :



ماذا تمثل المركبات (L) والعضو (M) ؟

- أ) إنزيمات - مبيضين
- ب) هرمونات - خصيتين
- ج) إنزيمات - خصيتين
- د) هرمونات - مبيضين

الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان Abnormal Chromosomal Cases in Human

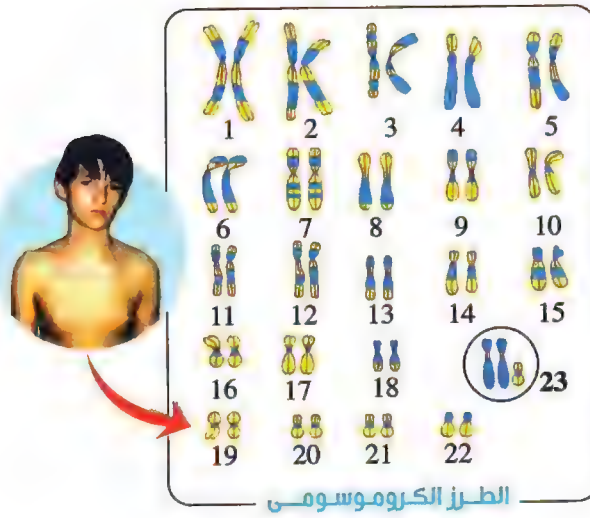
تحدث الحالات الكروموسومية الشاذة نتيجة حدوث أخطاء عند تكوين الأمشاج أثناء الانقسام الميوزى مما يترتب عليها زيادة أو نقص فى عدد الصبغيات (الكروموسومات) الجنسية أو الجسدية، مما يؤدي إلى تكوين أفراد غير طبيعيين بعد حدوث الإخصاب.

ملحوظة !

أحياناً لا يتوزع زوج الصبغيات الجنسية بالتساوي، نتيجة التصاقهما ببعضهما عند تكوين الأمشاج أثناء الانقسام الميوزي حيث ينتقل زوج الصبغيات الجنسية بأكمله في أحد الأمشاج مما يترتب عليه تكوين مشيج خالٍ من الصبغيات الجنسية.

★ من أمثلة الحالات الكروموسومية الشاذة :

١ حالة كلاينفلتر Klinefelter's Syndrome



الدكتور هنري كلاينفلتر عام ١٩٤٢م

مكتشف الحالة

تحدث نتيجة إخصاب بويضة شاذة (XX + ٢٢) بحيوان منوي (Y + ٢٢).

سبب حدوثها

(XXY + ٤٤).

التركيب الصبغي

٤٧ كروموسوم.

عدد الكروموسومات

ذكر لوجود الصبغي (Y).

الجنس

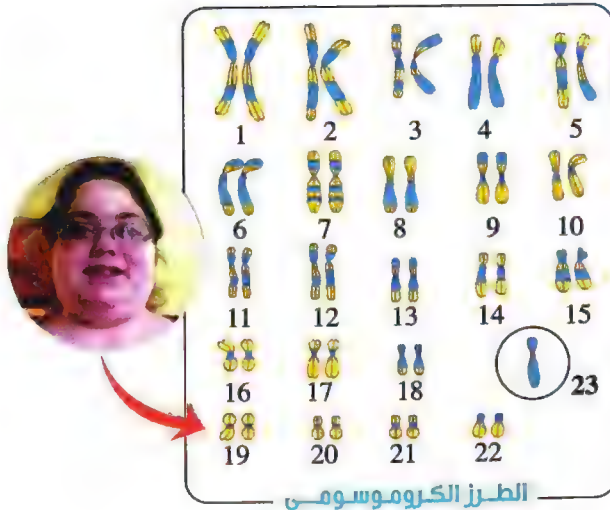
وجود صبغي (X) زائد أدى إلى حدوث اختلال في الهرمونات الجنسية حيث تعبر الجينات الأنثوية المحمولة على الصبغي (X) عن نفسها بدرجة ما.

سبب الاختلال

الأعراض

- ١ ذكر عقيم نتيجة غياب الخلايا المولدة للحيوانات المنوية.
- ٢ ظهور بعض الصفات الأنثوية مثل نمو حجم الثديين.

٢ حالة تيرنر Turner's Syndrome



الدكتور تيرنر عام ١٩٣٨م

مكتشف الحالة

تحدث نتيجة إخصاب بويضة شاذة (X + ٢٢) بحيوان منوي (0 + ٢٢).

سبب حدوثها

(X0 + ٤٤).

التركيب الصبغي

٤٥ كروموسوم.

عدد الكروموسومات

أنثى لغياب الصبغي (Y).

الجنس

نقص الصبغي (X) بما يحمله من جينات لصفات غير جنسية أدى إلى نمو أنثى بها العديد من التشوهات.

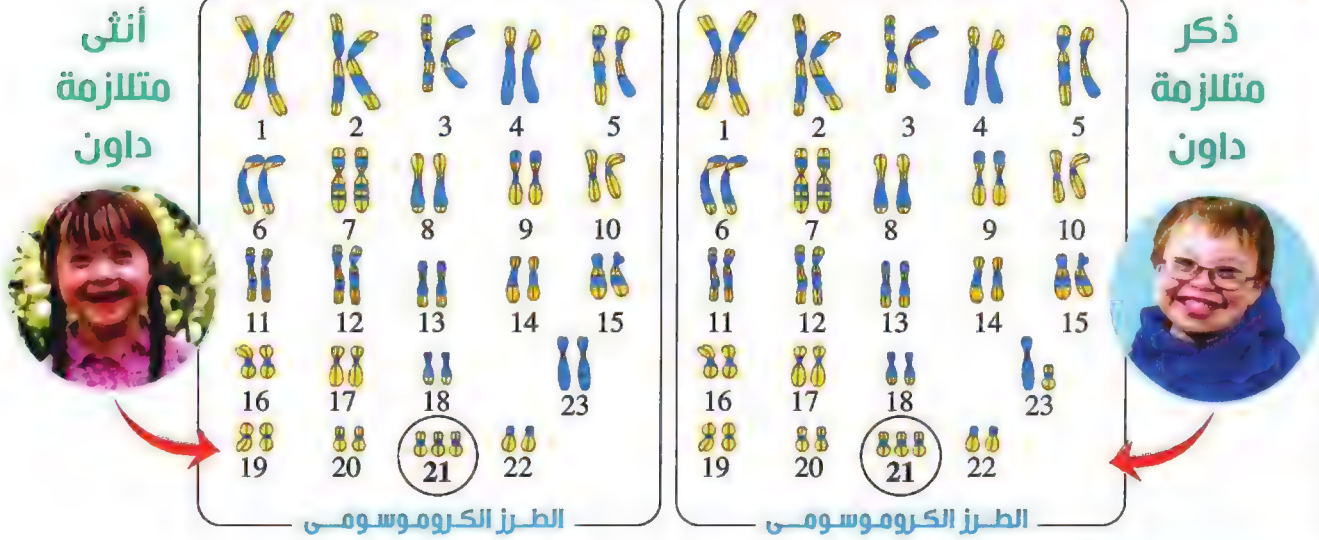
سبب الاختلال

الأعراض

- ١ أنثى لا تصل إلى مرحلة البلوغ لعدم وجود كمية كافية من الهرمونات.
- ٢ وجود بعض العيوب الخلقية في القلب والكلى.
- ٣ قصر القامة.

متلازمة داون Down's Syndrome

٣



الطراز الكروموسومي

مكتشف الحالة

الطبيب البريطاني داون عام ١٨٦٦م

سبب حدوثها

تحدث نتيجة إخصاب مشيج طبيعي بمشيج شاذ (حيوان منوي أو بويضة) يحمل زوجًا كاملاً من الكروموسومات الجسدية في الزوج رقم ٢١

التركيب الصبغي

($XY + 46$) إذا كان ذكرًا. أو ($XX + 46$) إذا كان أنثى.

عدد الكروموسومات

٤٧ كروموسوم.

الجنس

ذكر أو أنثى.

سبب الاختلال

وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم رقم ٢١

الأعراض

- ١ تأخر النمو.
- ٢ تأخر الفهم.
- ٣ وجه بيضاوي.
- ٤ قصر القامة.
- ٥ مؤخرة الرأس مسطحة.
- ٦ قصر أصابع القدمين واليدين.
- ٧ صغر الأذن.
- ٨ تحذب وضيق العيون.

ملحوظة !

يوجد حالة كروموسومية شاذة تسمى «التضاعف الجنسي» تنتج من إخصاب بويضة شاذة ($XX + 22$) بحيوان منوي طبيعي ($X + 22$) فيكون التركيب الصبغي للفرد الناتج ($XXX + 44$).

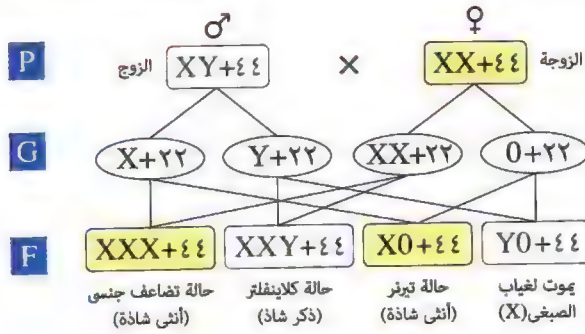
Key Points

- الكروموسوم الجنسي (X) هو المسئول عن حياة الكائنات الحية لذلك يطلق عليه صبغي الحياة، بينما الصبغي الجنسي (Y) هو المحدد للجنس في بعض الكائنات الحية مثل الثدييات.
- يتشابه ذكر كلاينفلتر مع ذكر داون في وجود الصبغي الجنسي (Y).

مثال

عند تزاوج رجل طبيعي بامرأة طبيعية، ما احتمالات إنجاب أفراد غير طبيعيين بعد حدوث الإخصاب ؟

الحل



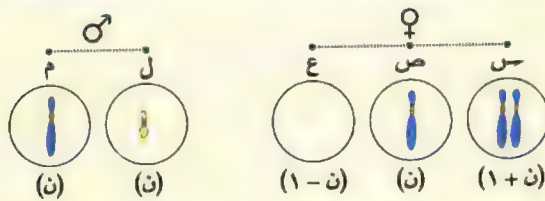
حيث إنه أثناء تكوين الأمشاج بالانقسام الميوزي أحياناً لا يتوزع زوج الصبغيات الجنسية بالتساوي نتيجة التصاقهما ببعضهما فيكون احتمال إنجاب أفراد غير طبيعيين كالمقابل :

★ مما سبق يمكن المقارنة بين الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان كالتالي :

متلازمة داون	حالة تيرنر	حالة كلاينفلتر	سبب حدوثها
إخصاب مشيج طبيعي بمشيج شاذ (حيوان منوي أو بويضة) يحمل زوجاً كاملاً من الكروموسومات الجسدية في الزوج رقم (٢١)	إخصاب بويضة شاذة ($O + 22$) بحيوان منوي طبيعي ($X + 22$)	إخصاب بويضة شاذة ($XX + 22$) بحيوان منوي طبيعي ($Y + 22$)	
$(XX + 45)$ أو $(XY + 45)$	$(XO + 44)$	$(XXY + 44)$	التركيب الصبغي
٤٧ كروموسوم	٤٥ كروموسوم	٤٧ كروموسوم	عدد الصبغيات
ذكر أو أنثى	أنثى لغياب الصبغي (Y)	ذكر لوجود الصبغي (Y)	الجنس
صبغيات جسدية (وجود ثلاث نسخ من الصبغي رقم ٢١)	صبغيات جنسية (نقص صبغي X)	صبغيات جنسية (وجود صبغي X زائد)	نوع الصبغيات التي يحدث بها الخطأ
(١) تأخر النمو. (٢) تأخر الفهم. (٣) قصر القامة. (٤) وجه بيضاوي. (٥) مؤخرة الرأس مسطحة. (٦) قصر أصابع القدمين واليدين. (٧) صغر الأذن. (٨) تحدب وضيق العيون.	(١) أنثى لا تصل إلى مرحلة البلوغ لعدم وجود كمية كافية من الهرمونات. (٢) وجود بعض العيوب الخلقية في القلب والكلى. (٣) قصر القامة.	(١) ذكر عقيم نتيجة غياب الخلايا المولدة للحيوانات المنوية. (٢) ظهور بعض الصفات الأنثوية مثل نمو حجم الثديين.	الأعراض

اختبر نفسك 14

مجاب عنها



الأشكال المقابلة تمثل بعض الأمشاج في الإنسان موضحاً بداخلها الصبغيات الجنسية، (علماً بأن جميع الأمشاج بها العدد الطبيعي للصبغيات الجسدية)، **ادرسها ثم اختر :**

١ ما ناتج اندماج نواة المشيج (ل) مع نواة المشيج (س) ؟

أ) ذكر طبيعي ب) ذكر كلاينفلتر ج) أنثى طبيعية د) أنثى تيرنر

٢ ما ناتج اندماج نواة المشيج (م) مع نواة المشيج (ع) ؟

أ) ذكر طبيعي ب) ذكر كلاينفلتر ج) أنثى طبيعية د) أنثى تيرنر

(غرب المنصورة / الدقهلية)



أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

تحديد الجنس في الإنسان

الشكل المقابل يوضح ناتج تزاوج رجل وامرأة،

أي الاختيارات التالية يوضح الكروموسومات

الجنسية في (ص)، (س) على الترتيب ؟

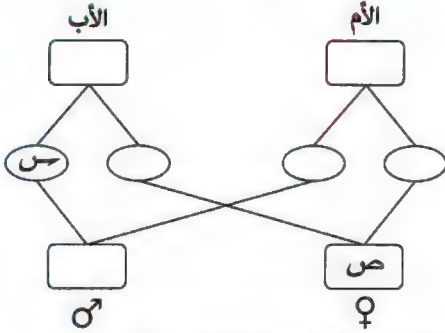
XY / X (ب) XX / X (أ)

XY / Y (د) XX / Y (ج)

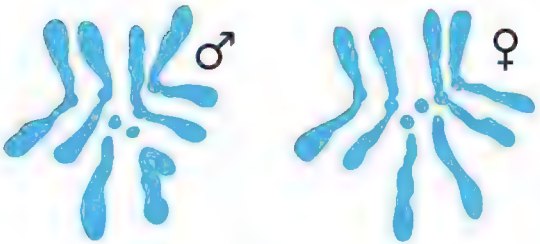
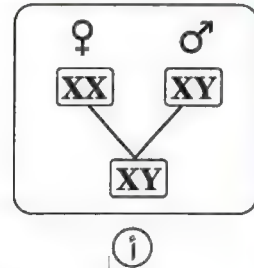
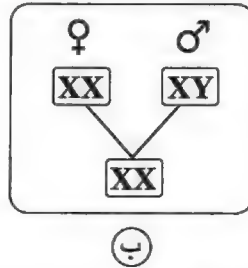
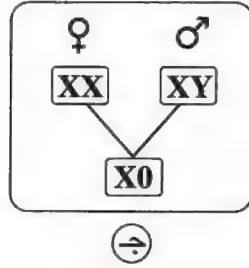
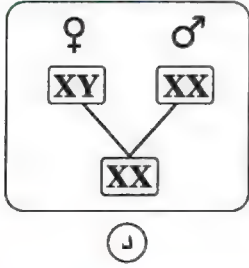
P

G

F



أي مما يلي يمثل التعبير الصحيح لوراثة الابن للكروموسومات الجنسية من والديه في الإنسان ؟ (الشهداء / المتوفية)



من الشكّلين المقابلين اللذين يوضحان الطرز

الكروموسومي في حشرة الدروسوفيلا،

أي مما يلي يمكن استنتاجه ؟

(أ) الكروموسومات الجسدية في الذكر تختلف عنها

في الأنثى

(ب) الجينات التي يحملها الكروموسوم الجنسي (X) تتشابه مع التي يحملها الكروموسوم الجنسي (Y)

(ج) الذكر هو المسئول عن تحديد الجنس

(د) الأنثى هي المسئولة عن تحديد الجنس

إذا علمت أن عدد الصبغيات في خلية من جلد أنثى الكلب هو (2س)، أجب عما يأتي :

(١) كم عدد الصبغيات الجسدية في نواة الحيوان المنوي ؟

(أ) س (ب) 2س (ج) 2س - 2 (د) س - 1

(٢) كم عدد الصبغيات الجسدية في نواة خلية من معدة ذكر الكلب ؟

(أ) س (ب) 2س (ج) س - 1 (د) 2س - 2

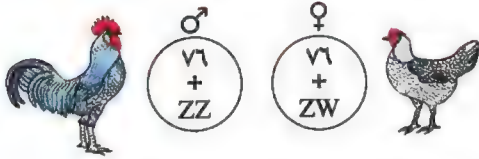
(٢) كم عدد الصبغيات فى نواة خلية من كلية أنثى الكلب ؟

د - ١

ج - ٢

ب - ٢٠

أ - ٤٠



الشكلان المقابلان يوضحان التركيب الصبغى

فى الدجاج، ادرسه ثم أجب :

(١) أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

أ) الإناث هى التى تحدد الجنس

ج) الذكور هى التى تحدد الجنس

ب) يحمل كلا الجنسين الصبغى الضرورى للحياة

د) يتشابه كلا الجنسين فى عدد الصبغيات الجسدية

(٢) كم عدد الصبغيات الجسدية فى خلية من كلية الدجاجة ؟

د - ٢

ج - ٣٨

ب - ٣٩

أ - ٧٦

(٣) كم عدد الصبغيات فى الحيوان المنوى لديك ؟

د - ٢

ج - ٣٨

ب - ٣٩

أ - ٧٦

(البساتين / القاهرة)

أى العبارات التالية لا تنطبق على الكروموسوم الجيسى (X) فى الإنسان ؟

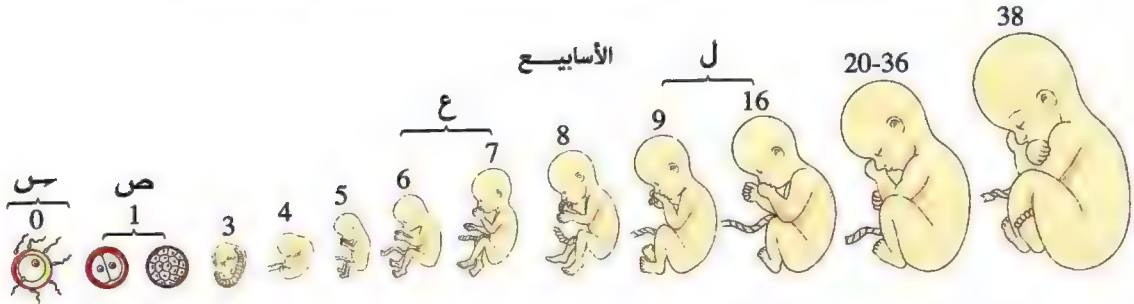
أ) أكبر حجمًا من الكروموسوم رقم (٨) فى الطرز الكروموسومى للبويضة

ب) يؤدي زيادته إلى حدوث اختلال فى الهرمونات الجنسية

ج) يختلف عن الكروموسوم الجيسى (Y) فى الحجم ونوع الجينات التى يحملها

د) أكبر حجمًا من الكروموسوم رقم (٧) فى الطرز الكروموسومى للبويضة

الأشكال التالية توضح مراحل تكون جنين الإنسان موضحًا بالأسابيع، ادرسها ثم أجب :



(بندر كفر الدوار / البحيرة)

(١) فى أى مما يلى يتحدد جنس الجنين ؟

د - ل

ج - ع

ب - ص

أ - س

(٢) إذا كان الجنين ذكر، ففى أى مرحلة يبدأ تمايز الخصيتين ؟

د - ل

ج - ع

ب - ص

أ - س

(٣) إذا كان الجنين أنثى، ففى أى مرحلة يبدأ تمايز المبيضين ؟

د - ل

ج - ع

ب - ص

أ - س

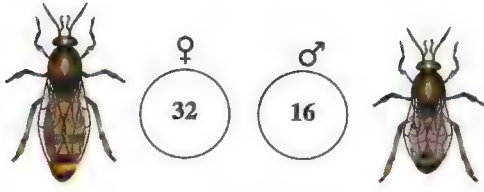
ذهبت امرأة للطبيب وأخبرها بأنها حامل وإن احتمال بداية الحمل كان يوم ٢٠/٢/٢٠٢٠م وتم عمل الفحوصات اللازمة لها وبعد مرور ٢٠ أسبوعًا من بداية الحمل قامت بإجراء فحص لمعرفة نوع الجنين فأخبرها الطبيب بأن جنس المولود ذكرًا، فمتى يحتفل أن تكون أنسجة مناسل الجنين بدأت فى تكوين الخصيتين ؟

د - ١٦هـ

ج - ١٨هـ

ب - ٢١هـ

أ - ٢٢هـ



* الشكلان المقابلان يوضحان التركيب الصبغي في

ذكر وأنثى حشرة نحل العسل، ادرسه ثم أجب :

(١) كم عدد الكروموسومات الجسدية في أنثى حشرة

نحل العسل ؟

- ١٥ (أ) ١٦ (ب) ٣٠ (ج) ٣٢ (د)

(٢) كم عدد الكروموسومات الجنسية في ذكر نحل العسل ؟

- ١٦ (أ) ١٥ (ب) ٢ (ج) ١ (د)

(٣) كم عدد الكروموسومات الجسدية في ذكر حشرة نحل العسل ؟

- ١٥ (أ) ١٦ (ب) ٣٠ (ج) ٣٢ (د)

الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان

(بيلا / كفر الشيخ)

أى مما يلى ينتج من إخصاب بويضة طبيعية بحيوان منوى (X + ٢٢) ؟

- ١) ذكر كلاينفلتر (ب) أنثى تيرنر (ج) أنثى طبيعية (د) ذكر طبيعى

أى مما يلى صحيح فى حالة إخصاب بويضة خالية من الكروموسومات الجنسية بحيوان منوى

(الحوامدية / الجيزة)

(Y + ٢٢) ؟

- ١) ينتج ذكر طبيعى (ب) تنتج أنثى طبيعية (ج) ينتج ذكر شاذ (د) تموت البويضة بعد الإخصاب

(شرق مدينة نصر / القاهرة)

١٢) فىم يتشابه ذكر كلاينفلتر مع ذكر داون ؟

- ١) عدد الصبغيات الجنسية (ب) وجود الصبغى (Y) (ج) عدد الصبغيات (X) (د) عدد الصبغيات الجسدية

(السيدة زينب / القاهرة)

١٣) فىم تختلف متلازمة داون فى الذكر عن الأنثى ؟

- ١) عدد الصبغيات الجنسية (ب) عدد الصبغيات الجسدية (ج) نوع الصبغيات الجنسية (د) أعراض الحالة

(العبوسة / الجيزة)

١٤) فىم تتشابه أنثى تيرنر مع أنثى داون ؟

- ١) عدد الصبغيات الجنسية (ب) عدد الصبغيات الجسدية (ج) أعراض الحالة (د) غياب الصبغى (Y)

(الجمالية / الدقهلية)

١٥) كم عدد الكروموسومات الجسدية فى المشيخ المؤنث لأنثى طبيعية ؟

- ٢٢ (أ) ٢٣ (ب) ٤٥ (ج) ٤٦ (د)

(القنطرة غرب / الإسماعيلية)

١٦) كم عدد الكروموسومات فى خلية جسدية لأنثى مصابة بمتلازمة داون ؟

- ٢٢ (أ) ٢٣ (ب) ٤٥ (ج) ٤٧ (د)

١٧) أى مما يلى ينتج عن إخصاب بويضة (X + ٢٣) بحيوان منوى طبيعى به الصبغى الجنسى (X) ؟ (العبور / القليوبية)

- ١) أنثى طبيعية (ب) ذكر كلاينفلتر (ج) أنثى داون (د) أنثى تيرنر

(بنى سويف / بنى سويف)

١٨ أى الخلايا التالية تحتوى على أقل عدد من الصبغيات ؟

- أ) خلية من كلية ذكر طبيعى
ب) خلية عضلية من أمعاء أنثى متلازمة داون
ج) خلية من كلية أنثى تيرنر
د) خلية من جلد ذكر كلاينفلتر

١٩ ما النسبة بين عدد الكروموسوم الجنسى (X) فى خلية من جلد ذكر إنسان طبيعى و خلية من جلد أنثى طبيعية على الترتيب ؟

- أ) ١ : ٢
ب) ١ : ١
ج) ٢ : ١
د) ٢ : ٢

٢٠ أى مما يلى تحتوى فيه خلية من الجلد على ٤٦ كروموسوم ؟

- أ) متلازمة داون
ب) حالة تيرنر
ج) حالة كلاينفلتر
د) أنثى طبيعية

٢١ ما جنس الشخص الذى يبلغ عدد الصبغيات فى خلاياه ٤٥ صبغى ؟

- أ) دائماً ذكر
ب) دائماً أنثى
ج) ذكراً أو أنثى
د) غير محدد الجنس

(المنتزه / الأسكندرية)

٢٢ فى أى مما يلى توجد الكروموسومات فى أزواج متماثلة فى الطرز الكروموسومى ؟

- أ) ذكر طبيعى
ب) ذكر كلاينفلتر
ج) أنثى متلازمة داون
د) أنثى طبيعية

٢٣ الشكلان المقابلان يمثلان الطرز الكروموسومى

لمشيجين (١١)، (٢)، ما الحالة الناتجة من حدوث

الإخصاب بينهما ؟

أ) كلاينفلتر

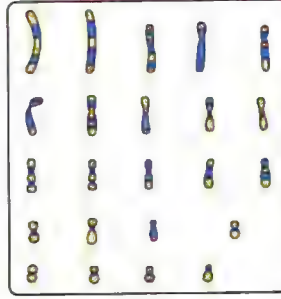
ب) تيرنر

ج) داون

د) تضاعف جنسى



(١٢)



(١١)

٢٤ من الشكل المقابل :

(١) ما المشيج الذى يعبر عنه الطرز الكروموسومى ؟

أ) حيوان منوى طبيعى

ب) بويضة طبيعية

ج) حيوان منوى شاذ

د) بويضة شاذة

(٢) أى الحالات الآتية قد تنتج عند اندماج مشيج طبيعى بهذا المشيج ؟

أ) تضاعف جنسى

ب) تيرنر

ج) أنثى متلازمة داون

د) أنثى طبيعية



٢٥ ادرس الأشكال المقابلة والتى توضح أنواع بويضات

(س)، (ص)، (ع) وحيوان منوى، أى مما يلى صحيح عن ناتج

الإخصاب بين الحيوان المنوى وإحدى البويضات ؟ (أبوتيج / أسبوت)

أ) أنثى داون من إخصاب البويضة (س)

ب) أنثى تيرنر من إخصاب البويضة (ع)

ج) أنثى تضاعف صبغى من إخصاب البويضة (ص)

د) ذكر داون من إخصاب البويضة (ع)

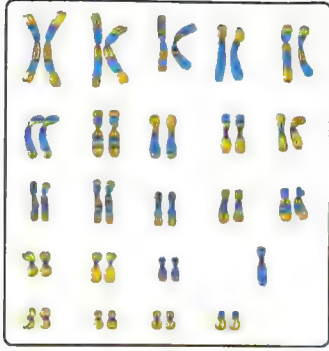


س 22+0

ص 22+XX

ع 23+X

الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومية لخلية جسدية فى



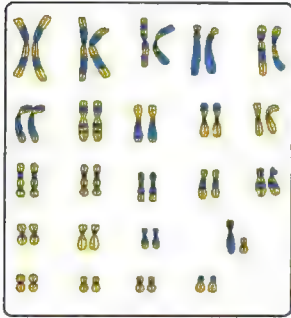
أ) أنثى تعاني من تضاعف جنسى

ب) أنثى طبيعية

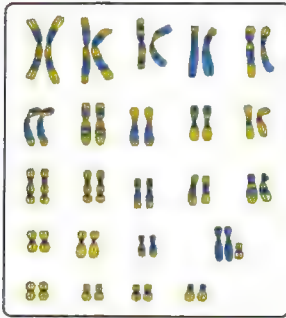
ج) أنثى تيرنر

د) أنثى متلازمة داون

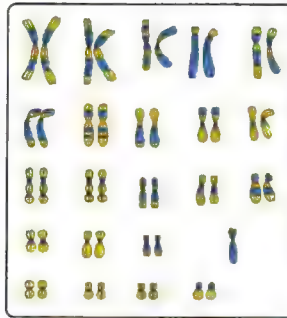
أى الطرز الكروموسومية التالية لا يعبر عن حالة كروموسومية شاذة فى الإنسان ؟



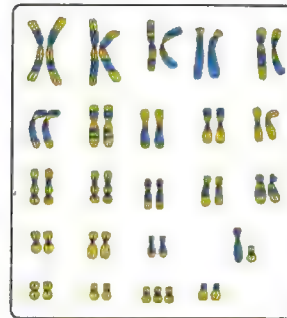
د



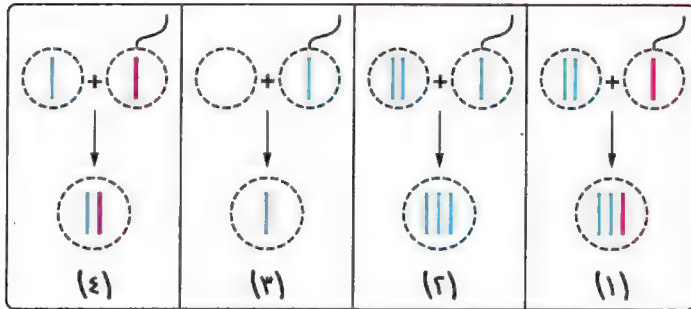
ج



ب



أ



الأشكال المقابلة تمثل أربع حالات إخصاب

مختلفة فى الإنسان (علماً بأن الشكل ○ يمثل

المشيح المشيج المذكر والشكل ○ يمثل

المشيح المؤنث كما أن جميع الأمشاج بها

العدد الطبيعى للكروموسومات الجسدية)،

ادرسها ثم أجب :

(١) أى مما يلى ينتج من إخصاب مشيج تركيبه الصبغى (n-1) ؟

د (٤)

ج (٣)

ب (٢)

أ (١١)

(٢) أى مما يلى يعانى من قصر القامة ؟

د (٤)

ج (٣)

ب (٢)

أ (١١)

(٣) أى مما يلى ينتج عنه ذكر يعانى من عدم القدرة على الإنجاب مدى الحياة ؟

د (٤)

ج (٣)

ب (٢)

أ (١١)

(٤) أى مما يلى ينتج أمشاج جنسية تحتوى على الصبغى (Y) ؟

د (٤) ، (٢)

ج (٤) ، (١١)

ب (٤) فقط

أ (١١) فقط

* أى مما يلى ينتج عند إخصاب بويضة طبيعية بحيوان منوى طبيعى لا يحتوى على الصبغى

(المطرية / القاهرة)

الجنسى (X) ؟

د) ذكر طبيعى

ج) أنثى طبيعية

ب) حالة كلاينفلتر

أ) حالة تيرنر

* أى مما يلى ينتج إذا خصب حيوان منوى طبيعى بويضة أنثى إنسان بها ٢٤ كروموسوم من بينها كروموسوم جنسى واحد ومختلف عن الكروموسوم الجنسى الموجود بالحيوان المنوى ؟
(التل الكبير / الإسماعيلية)

١) حالة كلاينفلتر (ب) حالة تيرنر (ج) أنثى متلازمة داون (د) ذكر متلازمة داون



* من الشكل المقابل :

(١) أى مما يلى يمثل الطرز الكروموسومى ؟

- ١) حيوان منوى طبيعى
٢) بويضة شاذة
٣) بويضة طبيعية
٤) أ أو ب

(٢) أى الكروموسومات الآتية يحمل جين فصائل الدم ؟

- ١) س
٢) ع
٣) ب
٤) ل

(٣) أى مما يلى ينتج عند غياب الصبغى (ع) من هذا المشيخ ووجوده فى المشيخ الذى يحدث معه الإخصاب بصورة طبيعية ؟

- ١) حالة كلاينفلتر (ب) حالة تيرنر (ج) أنثى متلازمة داون (د) ذكر متلازمة داون

* أثناء فترة الحمل، متى يبدأ جنين حالة تيرنر فى تكوين خلايا المناسل ؟

- ١) بعد حوالى شهر
٢) بعد حوالى ثلاثة شهور
٣) بعد حوالى شهر ونصف
٤) بعد حوالى ثلاثة شهور

أسئلة المقال

ثانياً

١) إذا علمت أن عدد الكروموسومات فى خلية من جلد قطة ٢٨ كروموسوم، أجب :

- (١) كم عدد الكروموسومات فى البويضة ؟
(٢) كم عدد الكروموسومات الجسدية فى الخلية العصبية ؟
(٣) كم عدد الكروموسومات الجنسية فى الزيجوت ؟

٢) ما النتائج المترتبة على : (١) وجود الصبغى (Y) فى جنين الإنسان أثناء مراحل نموه الأولى ؟

(٢) غياب الصبغى (Y) فى جنين الإنسان أثناء مراحل نموه الأولى ؟ (أبوتيج / أسيوط)

٣) ما العلاقة بين الانقسام الميوزى وظهور حالة كلاينفلتر وحالة تيرنر ؟

٤) طفل ذكر يعانى من متلازمة (باتو) والتي تعنى زيادة كروموسوم فى الزوج رقم ١٣ :

- (١) أى الحالات الكروموسومية الشاذة التى درستها تشبه متلازمة باتو كروموسومياً ؟
(٢) استنتج التركيب الكروموسومى لهذا الطفل.

٥) «يختلف نوع الكروموسومات الشاذة فى حالة كلاينفلتر عن متلازمة داون»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٦) علل : حالة كلاينفلتر جميعها ذكور، بينما حالة تيرنر جميعها إناث. (ديرب نجم / الشرقية)

٧ «ليست الكروموسومات الجنسية فقط المسببة للشذوذ الكروموسومى فى الإنسان»
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(التوجيه / القاهرة)

٨ علل ، يوجد إناث وذكور لمتلازمة داون.

(ذكرنس / الدقهلية)

٩ ما اسم الحالة التى تعبر عن كل من :

(منشأة ناصر / القاهرة)

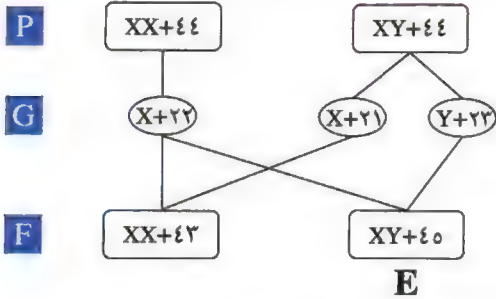
(١) ذكر إنسان جينياً ولكن تظهر عليه بعض صفات الأنوثة.

(٢) أنثى إنسان بعض أعضاء جسمها لا تعمل بالكفاءة الطبيعية لوجود خلل فى تركيب هذه الأعضاء مثل القلب.

الشكل المقابل يوضح التحليل الوراثى لإحدى الحالات الكروموسومية الشاذة (E) فى الإنسان، أجب عما يأتى فى ضوء ما درست :

(١) ما نوع الأمشاج التى يحدث عند تكوينها الخل فى هذه الحالة ؟ **دلل على ذلك.**

(٢) ماذا قد تمثل الحالة الشاذة (E) ؟

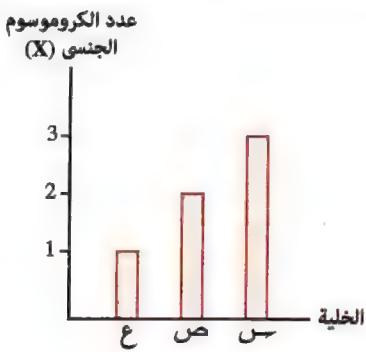


١١ «وجود أنثى إنسان ذات طرز كروموسومى به الكروموسومين الجنسيين (XX) ليس مؤشراً على أنها أنثى طبيعية»
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(الخليفة / القاهرة)

١٢ فسر : يختلف عدد الجينات فى ذكر كلاينفلتر عن عدد الجينات فى ذكر طبيعى له نفس العمر والوزن.

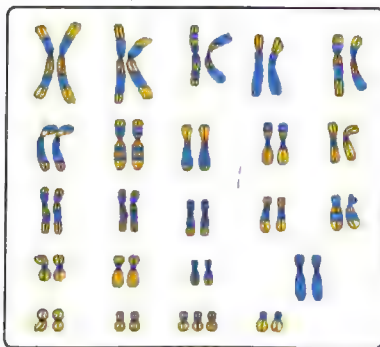
١٣ «وجود زوج من الصبغيات الجنسية (XX) فى الخلية يدل دائماً على أنها خلية لأنثى»
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



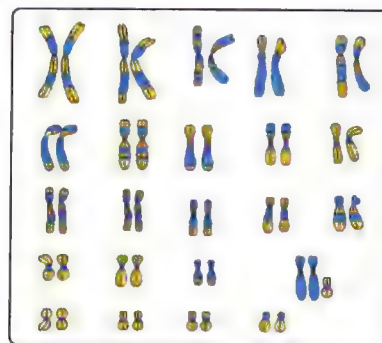
١٤ الرسم البياني المقابل يوضح عدد الكروموسوم الجنسي (X) فى ثلاث خلايا جسمية (س)، (ص)، (ع) لثلاثة أفراد لديهم العدد الطبيعى من الكروموسومات الجسمية، ادرسه ثم أجب :

(١) ما احتمالات التراكيب الصبغية للخلية (ص) ؟ (شرق / الأسكندرية)

(٢) حدد أيًا من هذه الخلايا تكون فى فرد قد يعانى من بعض العيوب الخلقية فى بعض أعضاء الجهاز الدورى والجهاز البولى ؟



(٢)



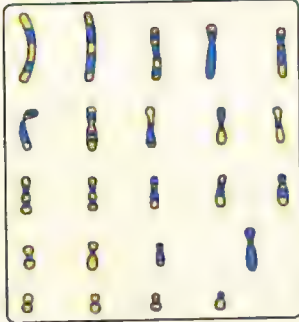
(١)

١٥ من الطريزين الكروموسوميين المقابلين (١١)، (٢)، حدد نوع الخل الموجود فى كل منهما، ثم حدد اسم وجنس الحالة. (البساتين / القاهرة)

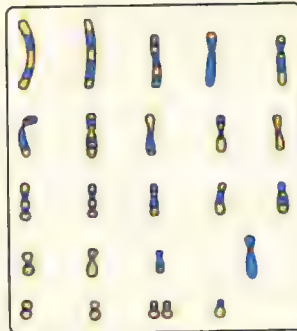
أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيليًا

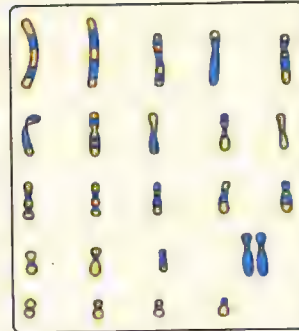
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة



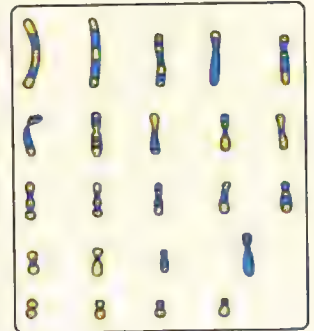
د



ج



ب



أ

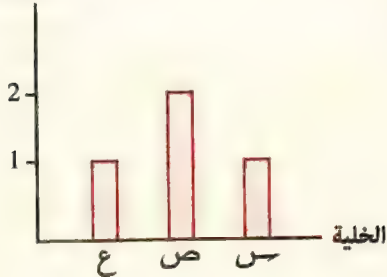
الشكل الذي أمامك يوضح الطرز الكروموسومي لحيوان منوي في الإنسان وعند حدوث إخصاب لبويضة كان الناتج أنثى تعاني من عيب خلقي في القلب، أي مما يأتي يمثل الطرز الكروموسومي للبويضة التي تم إخصابها ؟

(العبور / القليوبية)

أي مما يلي يمكن أن ينتج منه ذكر كلاينفلتر ؟

- أ) أب وأم كلاهما سليم
ب) أب سليم وأم تيرنر
ج) أب مريض بالعتة الطفولي وأم سليمة
د) أب كلاينفلتر وأم سليمة

عدد الكروموسوم الجنسي (X)



الرسم البياني المقابل يوضح عدد الكروموسوم الجنسي (X)

في ثلاث خلايا جسمية (س)، (ص)، (ع) ثلاث حالات كروموسومية شاذة مختلفة، أجب عما يأتي من خلال دراستك :

(١) فيم يتشابه الطرز الكروموسومي للخلية (س)

مع الطرز الكروموسومي للخلية (ع) ؟

أ) نوع الكروموسومات الجنسية

ب) عدد الكروموسومات الجنسية

ج) عدد الكروموسومات الجسدية

د) ترتيب الكروموسومات الجسدية

(٢) في أي الحالات التالية توجد الخلية (ص) ؟

- أ) ذكر كلاينفلتر أو أنثى تيرنر
ب) ذكر متلازمة داون أو أنثى تيرنر
ج) ذكر كلاينفلتر أو أنثى متلازمة داون
د) ذكر متلازمة داون أو أنثى متلازمة داون



الفصل 3

الدرس الثاني

• الصفات المرتبطة والمثارة والمحددة بالجنس.
• الفحوصات الطبية قبل الزواج.

Sex-linked Traits الصفات المرتبطة بالجنس

• **الصفات المرتبطة بالجنس**
صفات جسمية تُحمل جيناتها على الكروموسومات الجنسية ولا يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية.

* اكتشف العالم توماس مورجان (T. Morgan) أثناء دراسته لصفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا أن جينات بعض الصفات الجسمية تقع على الكروموسومات الجنسية لذلك أطلق عليها «**الصفات المرتبطة بالجنس**».

★ من أمثلة الصفات المرتبطة بالجنس :

– في حشرة الدروسوفيلا ← لون العيون

– في الإنسان ← عمى الألوان ، الهيموفيليا (سيولة الدم) ، قصر النظر ، ضمور العضلات

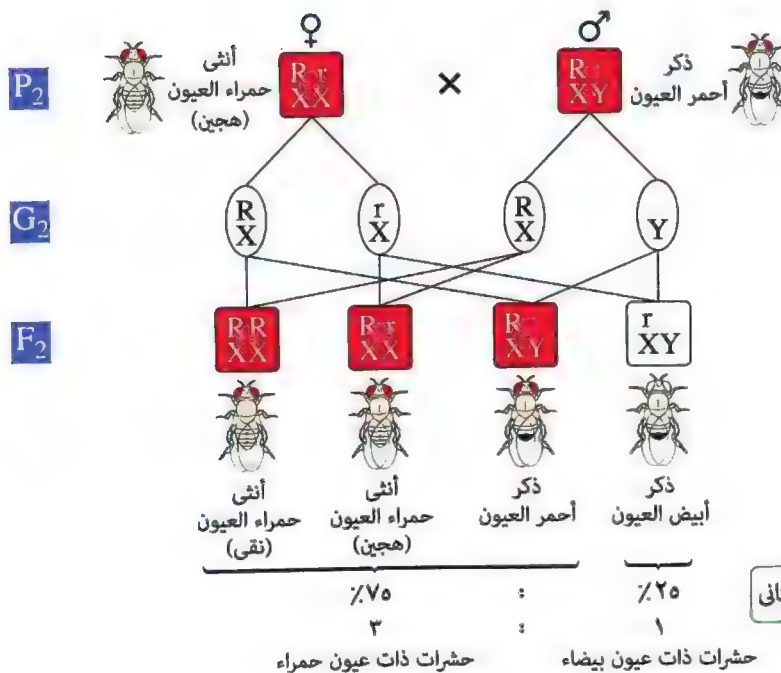
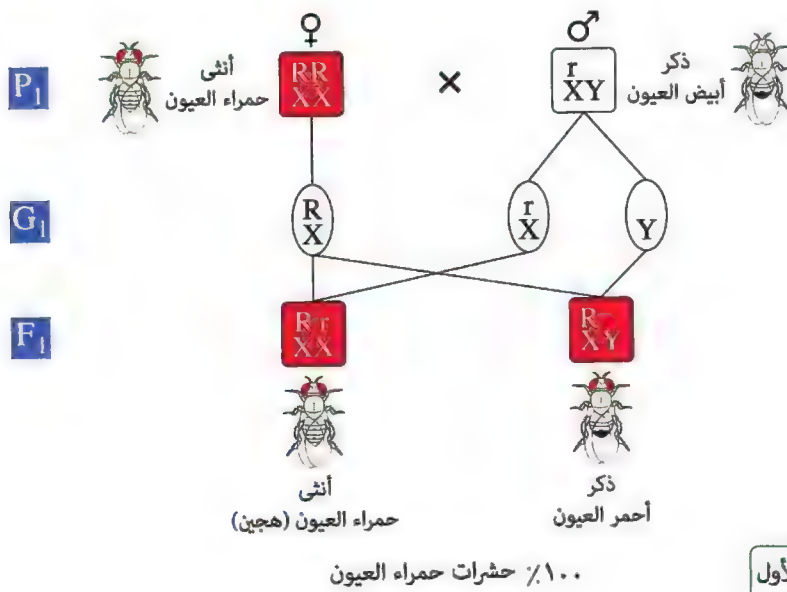
الصفات المرتبطة بالجنس في حشرة الدروسوفيلا

★ صفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا :

الملاحظة والاستنتاج	المشاهدة	التجربة
صفة لون العيون الحمراء سائدة على صفة لون العيون البيضاء	نشأت جميع أفراد الجيل الأول ذات عيون حمراء	١ قام مورجان بتهجين ذكر أبيض العينين (X^rY) مع أنثى حمراء العينين (RR/XX) (نقية)
جميع الأفراد ذات العيون البيضاء كانت ذكوراً	نشأت أفراد الجيل الثاني حمراء العيون وبيضاء العيون بنسبة ٣ : ١ على الترتيب	٢ قام مورجان بالتهجين بين أفراد الجيل الأول

كان يمكن لمورجان أن يعتبر صفة لون عيون حشرة الدروسوفيليا صفة مندلية، حيث نشأ أفراد الجيل الأول تحمل الصفة السائدة (لون العيون الحمراء) بنسبة ١٠٠٪ وأفراد الجيل الثاني تحمل الصفتين السائدة والمتنحية (لون العيون الحمراء - لون العيون البيضاء) بنسبة ٣ : ١ (٧٥٪ : ٢٥٪) على الترتيب، ولكنه لاحظ أن ربع الجيل الثاني (٢٥٪) الذي يحمل الصفة المتنحية (لون العيون البيضاء) جميعه من الذكور لذلك اعتبر مورجان صفة لون عيون حشرة الدروسوفيليا صفة مرتبطة بالجنس حيث تحمل جينات هذه الصفة على الصبغي الجنسي (X)، بينما الصبغي الجنسي (Y) لا يحمل سوى القليل منها.

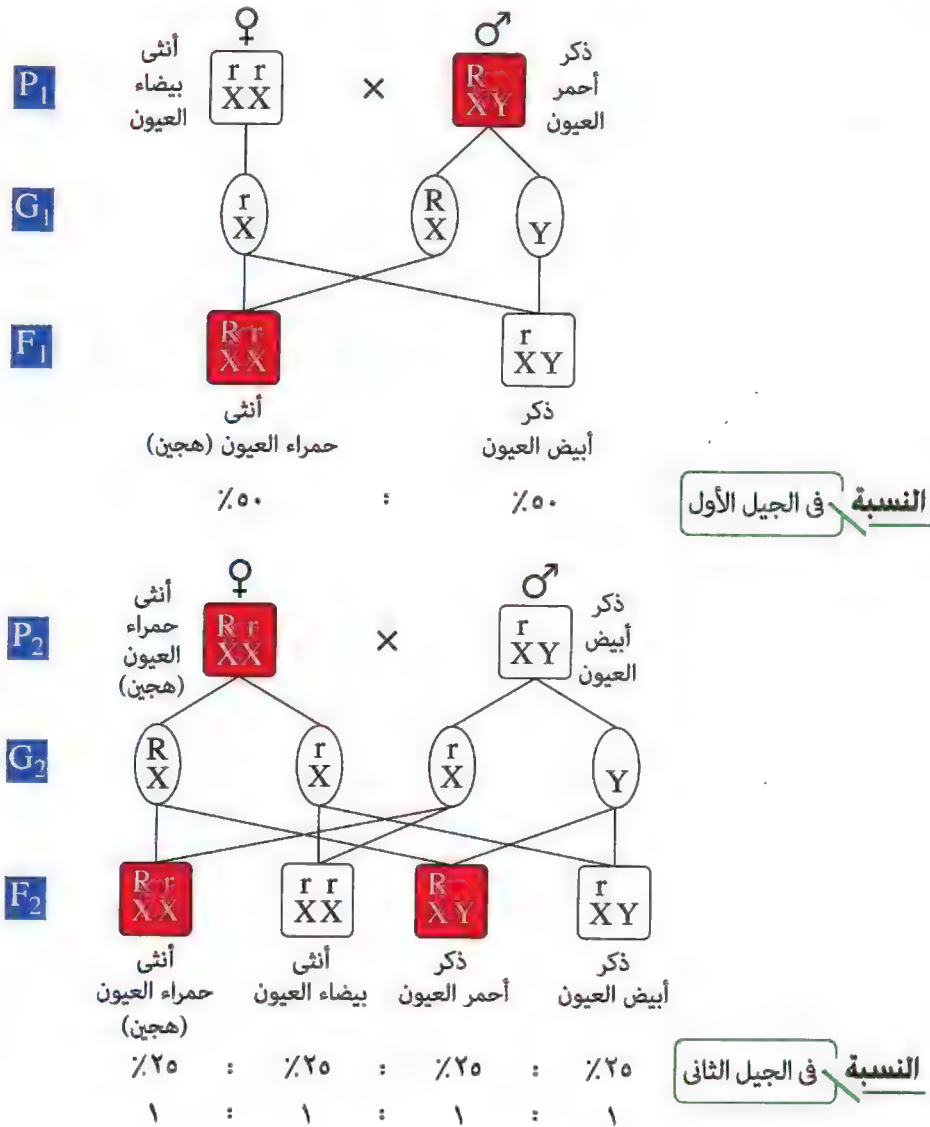
★ يمكن تفسير ذلك وراثيًا كالتالي :



مثال

ما ناتج تهجين ذكر دروسوفيليا أحمر العيون مع أنثى بيضاء العيون لجيلين متتاليين ؟

الحل



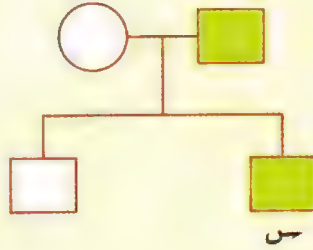
★ فيما يلي يمكن توضيح التركيب الجيني لكل من ذكر وأنثى الدروسوفيليا في صفة لون العيون :

لون العيون		التركيب الجيني
أبيض العيون	أحمر العيون	
rXY	RXY	الذكر
rrXX	RRXX RrXX	الأنثى

اختبر نفسك 15

مجاب علعا

أنثى ذات عيون حمراء
ذكر ذو عيون حمراء
ذكر ذو عيون بيضاء



اختبر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الشكل المقابل يوضح توريث صفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا، فإذا تم تهجين الذكر (س) مع أنثى لها نفس التركيب الجيني لأم الحشرة (س) بالنسبة لصفة لون العيون، فما نسبة الحشرات ذات العيون البيضاء في الجيل الناتج ؟

د ١٠٠ %

ج ٧٥ %

ب ٥٠ %

أ صفر %

للاطلاع فقط

يحمل الكروموسوم (Y) في ذكر الإنسان بعض الجينات الخاصة بالصفات الجسدية دون أن يكون لها مقابل على الكروموسوم (X) مثل الجين المسئول عن صفة وجود الشعر على حواف الأذن في الذكور.

الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان

★ يحمل الكروموسوم (X) في الإنسان جينات مسئولة عن بعض الصفات الجسدية،



* يورث الأب جين هذه الصفات لأبنائه الإناث دون الذكور.

★ فيما يلي سنتعرض لوراثة عمى الألوان والهيموفيليا بشيء من التفصيل :

حالة عمى الألوان Color Blindness

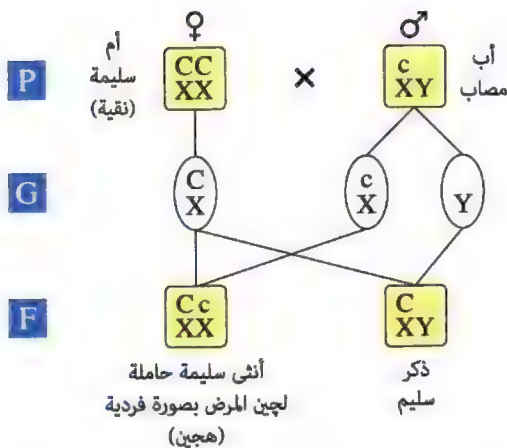
عمى الألوان

حالة وراثية تسبب عدم القدرة على تمييز الألوان خاصة الأحمر والأخضر.

★ يسبب حالة عمى الألوان جين متنحي محمول على الكروموسوم (X).

★ يمكن توضيح حالة عمى الألوان كما يلي :

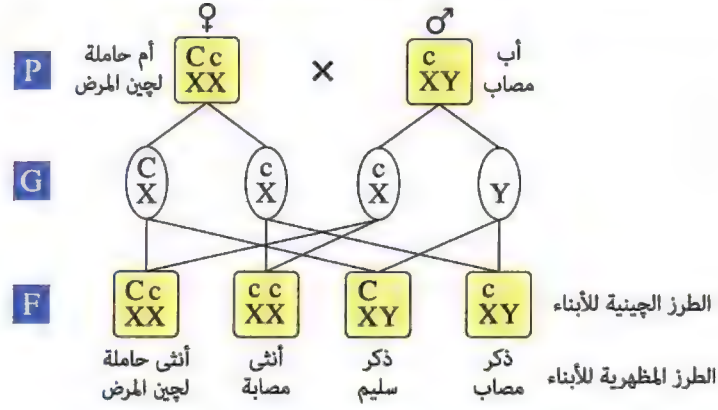
عند تزاوج رجل مصاب بعمى الألوان من امرأة سليمة (نقية) فإن الجيل الناتج تكون جميع أفرادها سليمة، يمكن تفسير ذلك وراثيًا كالمقابل :



مثال

تزوج رجل مصاب بعمى الألوان من امرأة حامله لجن المرض، ما الطرز الجينية والمظهرية للأبناء ؟

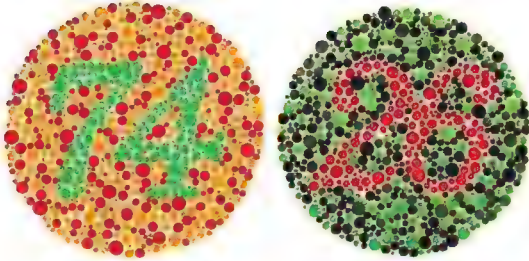
الحل



★ فيما يلي يمكن توضيح التركيب الجيني لكل من ذكر وأنثى الإنسان في صفة عمى الألوان :

مصاب	حامل لجن المرض	سليم	حالة الشخص / التركيب الجيني
$\frac{c}{X}Y$	-	$\frac{C}{X}Y$	الذكر
$\frac{c}{X}\frac{c}{X}$	$\frac{C}{X}\frac{c}{X}$	$\frac{C}{X}\frac{C}{X}$	الأنثى

اختبر عينيك



انظر إلى الشكلين المقابلين ...

ما الرقم الموجود في كل من الدائرة الأولى والدائرة الثانية ؟

نجاحك في قراءة الأرقام بشكل سليم يدل على سلامتك من حالة عمى الألوان.

حالة الهيموفيليا (سيولة الدم) Hemophilia

الهيموفيليا

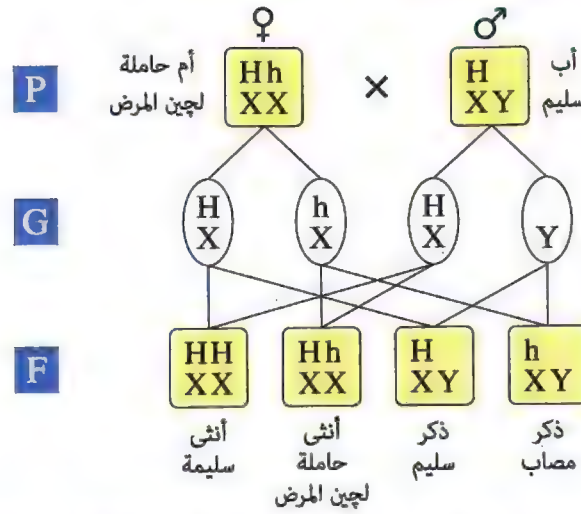
حالة وراثية تسبب سيولة الدم نتيجة عدم تكون بعض المواد الضرورية لتجلط الدم.

★ يسبب حالة الهيموفيليا جين متنحي محمول على الكروموسوم (X).

* مرض الهيموفيليا قد يسبب الموت خاصة في مرحلة الطفولة.

★ يمكن توضيح حالة الهيموفيليا كما يلي :

عند تزواج رجل سليم من مرض الهيموفيليا من امرأة حامله لجين المرض، ينشأ جيل يجمع بين الأفراد السليمة والمريضة، يمكن تفسير ذلك وراثيًا كالتالي :



★ فيما يلي يمكن توضيح التركيب الجيني لكل من ذكر وأنثى الإنسان في صفة الهيموفيليا :

مصاب	حامله لجين المرض	سليم	الشخص / التركيب الجيني
$\frac{h}{XY}$	-	$\frac{H}{XY}$	الذكر
$\frac{h h}{XX}$	$\frac{Hh}{XX}$	$\frac{HH}{XX}$	الأنثى

لنتابع معاً سبق أن

- الصفات المرتبطة بالجنس (عمى الألوان - الهيموفيليا) تكون أكثر انتشاراً بين الذكور عن الإناث حيث :
 - في الذكور تمثل بجين واحد فقط، لأن الصبغي الجنسي (Y) لا يحمل جينات صفة عمى الألوان وصفة الهيموفيليا.
 - في الإناث تمثل بزواج من الجينات، لأن خلايا الأنثى تحتوي على زوج من الصبغيات الجنسية (XX).
- الذكر يورث جين الصفة لأبنائه الإناث ولا يورثها لأبنائه الذكور، لأنه يورث الصبغي (Y) للذكور والصبغي (X) الذي يحمل جين الصفة للإناث.
- الذكر يورث جين الصفة لأحفاده الذكور عن طريق أبنائه الإناث.
- الأنثى تورث جينات الصفة لأبنائها الذكور والإناث.
- الأبناء الذكور يرثون باستمرار الصفات المرتبطة بالجنس (عمى الألوان - الهيموفيليا) من الأم، بينما تظهر الصفة على الأبناء الإناث عندما يحصلون على جين الصفة من كل من الأب والأم.

للاطلاع فقط !

حالة ضمور العضلات يسببها جين متنحي مميت مرتبط بالجنس محمول على الكروموسوم (X) وتقتصر الإصابة به على الذكور فقط وتظهر أعراضه عند عمر الثانية عشر ويسبب ضمور تدريجي للعضلات لا يمكن الشفاء منه وينتهي بالموت.

اختبر نفسك؟ 16

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ يوجد في الإنسان جين سائد يُحمل على الصبغي الجنسي (X) ويسبب عدم استجابة مريض الكساح لفيثامين (D) فعند تزواج رجل مصاب بهذا المرض بامرأة سليمة :

(١) ما نسبة الذكور المصابة بهذا المرض ؟

أ ٠٪ ب ٢٥٪ ج ٥٠٪ د ٧٥٪

(٢) ما نسبة الإناث المصابة بهذا المرض ؟

أ ١٠٠٪ ب ٧٥٪ ج ٥٠٪ د ٢٥٪

٢ عند تزواج رجل مصاب بعمى الألوان بامرأة حاملة لجين عمى الألوان :

(١) ما نسبة الذكور المصابة بهذا المرض بين أفراد النسل ؟

أ ٠٪ ب ٢٥٪ ج ٥٠٪ د ٧٥٪

(٢) ما نسبة الإناث المصابة بهذا المرض بين جميع الأبناء الإناث ؟

أ ٠٪ ب ٢٥٪ ج ٥٠٪ د ٧٥٪

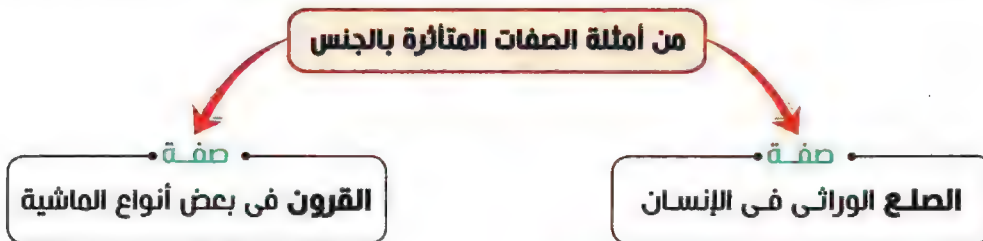
(طسا / الفيوم)

الصفات المتأثرة بالجنس Sex-influenced Traits

* يعمل جنس الكائن الحي أحياناً على تحويل سيادة بعض الصفات، والتي تعرف بـ «الصفات المتأثرة بالجنس».

الصفات المتأثرة بالجنس

صفات وراثية تحمل جيناتها على الكروموسومات الجسدية وليست الكروموسومات الجنسية ويعمل جنس الفرد أحياناً على تحويل سيادة بعض الصفات حيث يتأثر عمل هذه الجينات بالهرمونات الجنسية الذكرية أو الأنثوية.



صفة الصلع الوراثي في الإنسان Baldness

* تنتشر صفة الصلع بين رجال بعض العائلات أكثر من النساء، لأنه يتحكم في إظهار هذه الصفة جين سائد مسئول

عن تساقط الشعر محمول على كروموسوم جسدي يتأثر بهرمونات الذكور فقط.

* يكفي لظهور صفة الصلع عند الذكور وجود جين واحد فقط وذلك لوجود هرمونات الذكور، بينما يشترط لظهور

صفة تساقط الشعر عند الإناث وجود كلا الجينين معاً، كما يتضح من الجدول التالي :

الجنس / التركيب الجيني	الذكر	الأنثى
النقي B^+B^+	مصاب بالصلع الوراثي لوجود جيني الصفة السائدة مع هرمونات الذكورة	مصابة بتساقط شعر الرأس الوراثي لوجود جيني الصفة السائدة
الهجين B^+B	مصاب بالصلع الوراثي لوجود جين سائد واحد مع هرمونات الذكورة	شعرها عادي رغم وجود جين سائد ولكنه لا يعبر عن نفسه
النقي BB	شعره عادي	شعرها عادي



حالة تساقط شعر الرأس الوراثي في الإناث (B^+B^+)

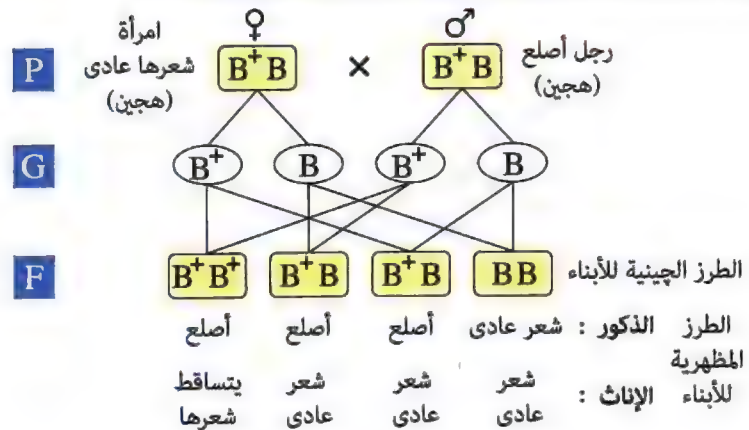


حالة الصلع الوراثي في الذكور (B^+B^+ ، B^+B)

مثال

ما ناتج تزاوج رجل أصلع من امرأة لا تعاني من تساقط شعر الرأس كلاهما هجين لجينات هذه الصفة ؟

الحل



اختبر نفسك 17

مجاب علنا

اختبر: تزوج رجل أصلع من امرأة لها شعر طبيعي كلاهما نقي لهذه الصفة، فما نسبة ظهور الصلع بين أبنائهم الذكور فقط ؟

(الساحل / القاهرة)

د ١٠٠ %

ج ٧٥ %

ب ٥٠ %

ا ٢٥ %

★ مما سبق يمكن المقارنة بين الصفات المرتبطة بالجنس والصفات المتأثرة بالجنس كالتالي :

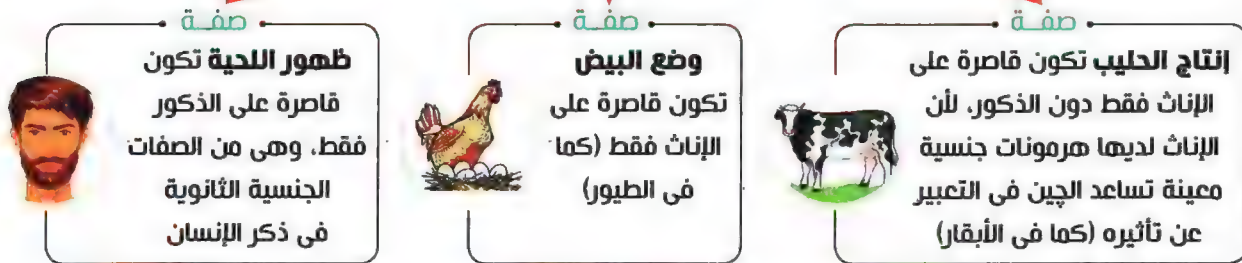
موقع جينات الصفة	الصفات المرتبطة بالجنس توجد على الصبغيات الجنسية	الصفات المتأثرة بالجنس توجد على الصبغيات الجسدية
تأثر الجينات بالهرمونات الجنسية	لا تتأثر بالهرمونات الجنسية	تتأثر بالهرمونات الجنسية
سيادة الجينات	يسود أحد الجينين على الآخر سيادة تامة	الجين السائد المفرد يتأثر بهرمونات الذكورة فقط، ولا يعبر عن نفسه في الأنثى إلا إذا اجتمع الجينين معاً
الفرد الهجين	الإناث فقط	الإناث والذكور
توريث الجينات	الأب يورث الجين لبناته فقط، والأم تورثه للجنسين	الأبوان يورثان الجينات للأبناء دون تمييز
أمثلة	<ul style="list-style-type: none"> - في حشرة الدروسوفيليا : • صفة لون العيون. - في الإنسان : • عمى الألوان. • الهيموفيليا (سيولة الدم). • قصر النظر. • ضمور العضلات. 	<ul style="list-style-type: none"> - في بعض أنواع الماشية : • صفة القرون. - في الإنسان : • صفة الصلع الوراثي.

الصفات المحددة بالجنس Sex-limited Traits

الصفات المحددة بالجنس

صفات يقتصر ظهورها على أحد الجنسين دون الجنس الآخر نتيجة الاختلافات في الهرمونات الجنسية لدى كل جنس.

من أمثلة الصفات المحددة بالجنس



اختبر نفسك 18

مجاب عنها

(السنبلون / الدقهلية)

اكتب: أي مما يلي يتفق مع توارث صفة ظهور اللحية عند الذكور ؟

- ☐ أ تتشابه العوامل الوراثية في كلا الجنسين
☐ ب يتأثر جين ظهور اللحية بالهرمونات الجنسية الذكرية
☐ ج معدل فاعلية الجين ليس له علاقة بالجنس
☐ د الهرمونات الجنسية الأنثوية تنشط عمل الجين

الفحوصات الطبية قبل الزواج

الفحص الطبى قبل الزواج هو سلسلة من الفحوصات الطبية يقوم بها المقبلون على الزواج.

ملحوظة !

يعتبر زواج الأقارب وعدم إجراء الفحوصات الطبية قبل الزواج من عوامل انتشار الأمراض الوراثية.

أسباب الفحوصات الطبية للمقبلين على الزواج

١ - التأكد من خلوهما من :

- الأمراض المعدية، مثل : التهاب الكبد الفيروسي،

مرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز).

- الأمراض الوراثية، مثل : أنيميا البحر المتوسط.

٢ - إعطاء المشورة الطبية حول احتمالية انتقال الأمراض السابقة للطرف الآخر أو إلى الأبناء في المستقبل.

٣ - إعطاء الخيارات والبدائل أمام المقبلين على الزواج لمساعدتهم على التخطيط لأسرة سليمة صحياً.

أهمية الفحوصات الطبية قبل الزواج

١ - العمل على إنجاب أطفال أصحاء.

٢ - الحد من انتشار الأمراض الوراثية والتشوهات الخلقية والتأخر العقلى.

٣ - تجنب الأعباء المالية والنفسية والاجتماعية عند رعاية الأبناء المصابين بأمراض وراثية.

للاطلاع فقط !

* أنيميا البحر المتوسط (الثلاسيميا) :

هو اضطراب وراثى فى الدم يتسبب فى نقص الهيموجلوبين وقلة عدد خلايا الدم الحمراء فى الجسم عن المعدل الطبيعى مما يؤدى إلى الإصابة بفقر الدم والشعور بالتعب والإرهاق، قد تكون الثلاسيميا خفيفة ولا تحتاج إلى علاج وقد تكون أكثر شدة فيحتاج المصاب إلى عمليات نقل دم منتظمة واتباع خطوات معينة للتكيف مع الشعور بالتعب، مثل اختيار نظام غذائى صحى وممارسة الرياضة بانتظام.



العلم والتكنولوجيا والمجتمع





قيم نفسك إلكترونياً

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

الصفات المرتبطة بالجنس في حشرة الدروسوفيلا

- ١ أى مما يلى يمثل نسبة أفراد النسل الناتج من تهجين ذكر دروسوفيلا أحمر العيون مع أنثى دروسوفيلا بيضاء العيون ؟
- أ) ٢٥٪ ذكور بيضاء العيون، ٢٥٪ إناث بيضاء العيون، ٢٥٪ ذكور حمراء العيون، ٢٥٪ إناث حمراء العيون
- ب) ٥٠٪ ذكور بيضاء العيون، ٥٠٪ إناث حمراء العيون نقية
- ج) ٥٠٪ ذكور بيضاء العيون، ٥٠٪ إناث حمراء العيون هجين
- د) ٢٥٪ ذكور بيضاء العيون، ٢٥٪ ذكور حمراء العيون، ٥٠٪ إناث حمراء العيون

٢ أى التزاوجات التالية يمكن الحصول منه على إناث بيضاء العيون لحشرة الدروسوفيلا ؟

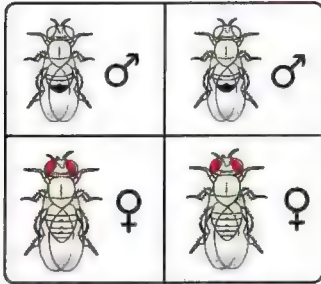
- أ) ذكر أبيض العيون مع أنثى حمراء العيون نقية
- ب) ذكر أحمر العيون مع أنثى حمراء العيون هجين
- ج) ذكر أحمر العيون مع أنثى بيضاء العيون
- د) ذكر أبيض مع أنثى حمراء هجين

٣ أى مما يلى لا يمكن الحصول عليه عند تزاوج ذكر دروسوفيلا أحمر العيون مع أنثى هجين لهذه الصفة ؟

- أ) ذكر أحمر العيون
- ب) ذكر أبيض العيون
- ج) أنثى حاملة لجين اللون الأحمر
- د) أنثى بيضاء العيون

٤ أى مما يلى يوضح الطرز الجينية لصفة لون العيون للأبوين

الذين ينتجا النسل بنفس النسب الموضحة بالشكل المقابل ؟



- أ) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$
- ب) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$
- ج) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$
- د) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$

٥ * حدث تزاوج بين ذكر وأنثى دروسوفيلا فكان ربع الجيل الناتج يحمل الصفة المتنحية، فما الطرز الجينية للأباء ؟

- أ) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$
- ب) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$
- ج) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$
- د) $\bar{R}Y \times \bar{R}Y$

الصفات المرتبطة بالجنس فى الإنسان

٦ أى الحالات الوراثية التالية لا يعبر فيها الطرز المظهري عن الطرز الجيني ؟

- أ) الفئران ذات الشعر الأصفر
- ب) الفئران ذات الشعر الرمادى
- ج) البادرات الخضراء لنبات الذرة
- د) مرض عمى الألوان فى الذكور

٧ أى العبارات التالية تنطبق على حالة عمى الألوان ؟

- أ) تورث الأم المصابة جين الصفة لأبنائها الذكور وليس الإناث
ب) تكون أكثر انتشاراً بين الذكور عن الإناث
ج) تكون أكثر انتشاراً بين الإناث عن الذكور
د) تورث الأم المصابة جين الصفة لأبنائها الإناث وليس الذكور

(دكرنس / الدقهلية)

٨ أى مما يلى يُعد سبباً فى عدم توارث طفلة لصفة عمى الألوان ؟

- أ) الأم تحمل أليلاً واحداً للمرض
ب) الأم تحمل أليلى المرض
ج) الأب لا يحمل أليل المرض
د) الأب يحمل أليل المرض

٩ عند تزواج رجل سليم من العمى اللونى من امرأة مصابة بهذا المرض، فإن ظهور هذه الحالة تكون فى

- أ) كل الذكور
ب) كل الإناث
ج) نصف الذكور
د) نصف الإناث

١٠ أى مما يلى ينتج عنه ذكر وأنثى يعانيان من عمى الألوان ؟

- أ) الأب مريض بعمى الألوان والأم سليمة
ب) الأم فقط مريضة بعمى الألوان
ج) الأم فقط تحمل جين المرض
د) الأب مريض بعمى الألوان والأم تحمل جين المرض

١١ تزوج رجل فصيلة دمه (O) مصاب بمرض عمى الألوان من امرأة فصيلة دمها (B) سليمة من مرض عمى الألوان وأنجبا ذكراً فصيلة دمه (O) ومصاب بمرض عمى الألوان، أى مما يلى يمثل الطرز الجينى للآباء ؟

- أ) $OO\bar{X}Y$ ، $BB\bar{X}\bar{X}$
ب) $OO\bar{X}Y$ ، $BO\bar{X}\bar{X}$
ج) $OO\bar{X}Y$ ، $BB\bar{X}\bar{X}$
د) $OO\bar{X}Y$ ، $BO\bar{X}\bar{X}$

(مطاي / المنيا)

١٢ أى مما يأتى لا يمكن أن يرث جين الهيموفيليا من الأب المصاب ؟

- أ) الأحفاد الإناث
ب) الأحفاد الذكور
ج) الأبناء الإناث
د) الأبناء الذكور

١٣ تزوج رجل سليم من مرض نَزف الدم إلا أن أباه كان مصاباً بهذا المرض من امرأة سليمة لم يُعرف فى تاريخ أسرتها هذا المرض، فأى مما يلى يمثل ناتج هذا التزاوج بين الأبناء ؟

(شرق / الأسكندرية)

- أ) كل الأبناء سليمة
ب) كل الذكور مصابة وكل الإناث سليمة
ج) كل الإناث مصابة
د) كل الذكور سليمة ونصف الإناث مصابة

١٤ عند تزواج رجل سليم من امرأة حامله لجين مرض الهيموفيليا، فما احتمال ظهور إناث مصابة بهذا المرض ؟

(المنيا / المنيا)

- أ) صفر %
ب) ٢٥ %
ج) ٥٠ %
د) ١٠٠ %

١٥ أى التزاوجات التالية يحتمل أن ينتج عنها ذكر لا يعاني من مرض الهيموفيليا ؟

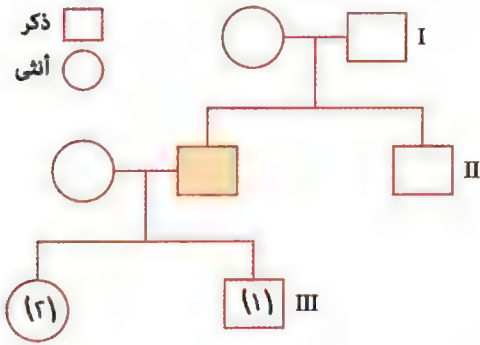
- أ) أم مريضة بالهيموفيليا وأب سليم
ب) أم وأب كلاهما مريض بالهيموفيليا
ج) أم حامله لمرض الهيموفيليا وأب سليم
د) أم سليمة نقية وأب سليم

١٦ عند تزاوج امرأة تعاني من سيولة الدم من رجل سليم، فأى مما يلى صحيح عن النسل الناتج ؟ (الواسطى / بنى سويف)

- أ) جميع الأبناء الذكور سليمة من سيولة الدم
ب) الابن له نفس الطرز المظهرى للأب
ج) جميع الإناث لا تظهر بها صفة سيولة الدم
د) الابنة لها نفس الطرز الجينى للأم

١٧ أى الأشخاص التالية لا يمكن أن يرثوا جين مرض عمى الألوان من الأب المريض ؟ (إدفو / أسوان)

- أ) الأحفاد الإناث
ب) الأحفاد الذكور
ج) الأبناء الإناث
د) الأبناء الذكور



١٨ الشكل المقابل يمثل سجل نسب لوراثة صفة

قصر النظر فى إحدى العائلات، ادرسه ثم أجب :

(علماً بأن التظليل يشير إلى حالة مرضية)

(١) أى مما يلى سبب وجود ابن مصاب بقصر

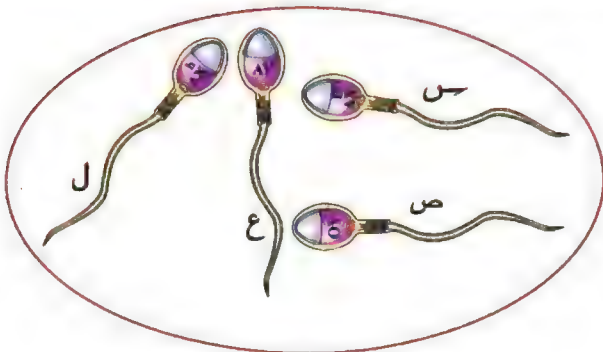
النظر على الرغم من أن والديه لا يعانون

من قصر النظر ؟

- أ) والد الأب يعاني من قصر النظر
ب) والد الأم يعاني من قصر النظر
ج) والد ووالدة الأب يعانون من قصر النظر
د) والدة الأب تعاني من قصر النظر

(٢) أى مما يلى يمثل الطرز الجينى للأبناء (١١) ، (٢) ؟

(٢)	(١١)	
$\frac{S}{X} \frac{S}{X}$	$\frac{S}{X} Y$	أ
$\frac{S}{X} \frac{S}{X}$	$\frac{S}{X} Y$	ب
$\frac{S}{X} \frac{s}{X}$	$\frac{S}{X} Y$	ج
$\frac{S}{X} \frac{s}{X}$	$\frac{S}{X} Y$	د



١٩ الشكل المقابل يمثل جزء من عينة لسائل منوى

لرجل فصيلة دمه (A) ويعانى من نزف الدم،

أى الجاميتات التالية غير مناسبة لهذه

العينة ؟ (رشيد / البعيرة)

- أ) س
ب) ص
ج) ع
د) ل

(المنشأة / سوهاج)

٢٠ إذا ظهر بين الأبناء أنثى مصابة بمرض الهيموفيليا، فإن ذلك يؤكد أن

- أ) الأم سليمة والأب مصاب
ب) الأم مصابة والأب سليم
ج) الأم حامله لجين المرض والأب سليم
د) الأم حامله لجين المرض والأب مصاب

٢١ هدى طالبة بالصف الأول الثانوى لها ثلاثة أخوة ذكور يعانون من مرض قصر النظر بينما هى لا تعاني من مشكلة فى النظر، فما التراكيب الجينية المحتملة لصفة قصر النظر فى الآباء ؟

- أ) $\frac{A}{X} \frac{A}{X} \times \frac{a}{X} Y$
ب) $\frac{A}{X} \frac{a}{X} \times \frac{A}{X} Y$
ج) $\frac{a}{X} \frac{a}{X} \times \frac{a}{X} Y$
د) $\frac{A}{X} \frac{A}{X} \times \frac{A}{X} Y$

(بندر كفر الدوار / البحيرة)

٢٢ أى الحالات الآتية يعبر فيها الطرز المظهرى عن الطرز الجينى ؟

- أ) امرأة لا تعاني من مرض الهيموفيليا
ب) أنثى دروسوفيليا حمراء العيون
ج) امرأة سليمة من قصر النظر
د) ذكر دروسوفيليا أبيض العيون

٢٣ إذا علمت أن متلازمة ألبورت هى مرض يسبب تدمير الأوعية الدموية الصغيرة داخل الكليتين ويمكن أيضاً أن يؤدي إلى حدوث اضطرابات فى السمع والرؤية، فإذا علمت أن جينات هذا المرض تحمل فى أغلب الحالات على الصبغي الجنسى (X)، فى ضوء ما سبق أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذه المتلازمة ؟

- أ) تورث من الأب لأبنائه الذكور فقط
ب) تورث من الأم لأبنائها الذكور
ج) تورث من الأم لأبنائها الإناث فقط
د) تمثل بجينين فى الأبناء الذكور

٢٤ * تزوجت امرأة متباينة اللاقحة بالنسبة لعمى الألوان من رجل لا يميز اللونين الأحمر والأخضر، فما نسبة ظهور المرض بين أبنائهما الإناث ؟

(التوجيه / القاهرة)

- أ) ٢٥ %
ب) ٥٠ %
ج) ٧٥ %
د) ١٠٠ %

٢٥ * أدعت امرأة حامله لجين مرض سيولة الدم أبوة رجل لابنتها مريضة سيولة الدم علماً بأن هذا الرجل سليم من هذا المرض، فما النسبة المحتملة لصحة بنوة الطفلة لهذا الرجل فى ضوء وراثة مرض سيولة الدم ؟

- أ) ١٠٠ %
ب) ٥٠ %
ج) ٧٥ %
د) صفر %

٢٦ * عند تزواج امرأة تعاني من عمى الألوان من رجل سليم من عمى الألوان، فإنه من المؤكد أن

(الواسطى / بنى سويف)

- أ) جميع الأبناء الذكور سليمة من عمى الألوان
ب) الابن له نفس الطرز المظهرى للأب
ج) جميع الأبناء الإناث سليمة من عمى الألوان
د) الابنة لها نفس الطرز الجينى للأم

الصفات المتأثرة بالجنس والصفات المحددة بالجنس

٢٧ عند تزواج رجل أصلع نقى من امرأة عادية الشعر هجين، فما احتمال غياب صفة تساقط الشعر بين الأبناء الإناث ؟

(ديروط / أسيوط)

- أ) ٢٥ %
ب) ٥٠ %
ج) ٧٥ %
د) ١٠٠ %

٢٨ أى العبارات التالية لا تتفق مع توارث صفة الصلع فى الإنسان ؟

- أ) لا تظهر صفة الصلع عند الأطفال الذكور
ب) صفة شائعة فى الذكور ونادرة فى الإناث
ج) يكفى وجود جين واحد لظهور الصفة فى الإناث
د) وجود جين الصلع بصورة فردية نشط فى الذكور وخامل فى الإناث

٢٩ فيم تتشابه صفة الصلع مع صفة عمى الألوان ؟

(بنى سويف / بنى سويف)

- أ) جينات الصفتين محمولة على الصبغيات الجسدية
ب) جينات الصفتين محمولة على الصبغيات الجنسية
ج) كلاهما أكثر انتشاراً بين الذكور عن الإناث
د) كلاهما يتأثر بالهرمونات الجنسية الذكرية

٣٠ إذا كان شعر كل من الأم والأب طبيعى وأنجبا ذكر ظهر عليه علامات الصلع الوراثى، فما احتمال إنجاب أنثى عادية الشعر ؟

(شبرا / القاهرة)

- أ) ٢٥ % ب) ٥٠ % ج) ٧٥ % د) ١٠٠ %

٣١ تزوج رجل أصلع من امرأة لها شعر طبيعى كلاهما هجين لهذه الصفة، فما نسبة ظهور الصلع بين أبنائهما الذكور فقط ؟

- أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{2}{4}$ ج) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{4}{4}$

٣٢ ما الصفة التى يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية فى الحيوان ؟

(شرق مدينة نصر / القاهرة)

- أ) عمى الألوان ب) الهيموفيليا ج) الصلع الوراثى د) القرون

٣٣ أى مما يلى يتفق مع توارث صفة إنتاج اللبن ؟

(هى الأمديد / الدقهلية)

- أ) معدل فاعلية الجين ليس له علاقة بالجنس
ب) الهرمونات الجنسية الذكرية تنشط عمل الجين
ج) تتشابه العوامل الوراثية فى كلا الجنسين
د) يتأثر جين إنتاج اللبن بالهرمونات الجنسية الأنثوية

٣٤ تعتبر صفة وضع البيض فى الإناث مثلاً للصفات

(العجوزة / الجيزة)

- أ) المحددة بالجنس
ب) المتأثرة بالجنس
ج) المرتبطة بالجنس
د) المتبدلة

٣٥ فيم تختلف الصفات المتأثرة بالجنس عن الصفات المحددة بالجنس ؟

(جنوب / السويس)

- أ) قد تظهر فى الجنسين
ب) توجد على الكروموسومات الجنسية
ج) تقتصر على جنس واحد فقط
د) أ ، ب معاً

٣٦ * منى وأحمد أخوان ورثا أحد الجينات السائدة من الأب فظهر أثر هذا الجين على أحمد ولم يظهر على منى، أى مما يلى صحيح بالنسبة لهذا الجين ؟

- أ) يتأثر بهرمونات الذكورة
ب) يُحمل على الصبغى (Y)
ج) يتأثر بهرمونات الأنوثة
د) يُحمل على الصبغى (X)

أسئلة المقال

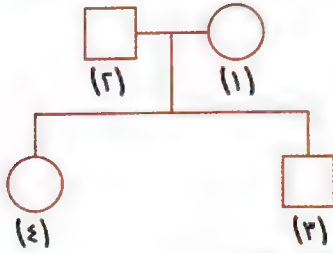
ثانيًا

١ علل : يندر ظهور اللون الأبيض للعينين في إناث الدروسوفيليا.

٢ قارن بين : الكروموسوم الجنسي (X) و الكروموسوم الجنسي (Y) في الإنسان.



٣ الشكل المقابل يوضح ذكر حشرة دروسوفيليا، اكتب الطرز الجيني له بالنسبة لصفة لون العيون. (علمًا بأن الجين المتنحي للصفة يرمز له بالرمز a)



٤ الشكل المقابل يمثل سجل نسب وراثي لتزاوج أنثى دروسوفيليا بيضاء العيون بذكر أحمر العيون، علمًا بأنه :

* يرمز للذكور بالمربعات.
* يرمز للإناث بالدوائر.
إذا كان التظليل يرمز إلى الأشخاص الذين يحملون الصفة المتنحية، فما أرقام الأفراد اللذين يتم تظليلهم ؟ مع كتابة الطرز الجيني لهم.

(شرق مدينة نصر / القاهرة)

٥ علل : تزداد الطرز الجينية لصفة لون العيون في أنثى الدروسوفيليا عن الذكر.

(إطسا / الفيوم)

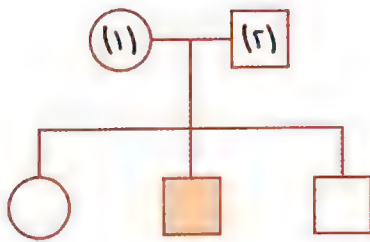
٦ علل : العمى اللوني أكثر انتشارًا بين الذكور عن الإناث.

(شبين الكوم / المنوفية)

٧ الجدول التالي يوضح وراثة إحدى الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان :

♀ ♂	س	Y
$\frac{C}{X}$	أنثى حامله لجين المرض	ذكر سليم
$\frac{c}{X}$	أنثى مصابة	ذكر مصاب

(١) استنتج التركيب الجيني للمشيح (س). (٢) لماذا لا يوجد ذكور حامله لجين المرض ؟



٨ الشكل المقابل يمثل سجل نسب وراثي لتوارث حالة

عمى الألوان في إحدى العائلات، علمًا بأنه :

* يرمز لجين هذه الصفة بالرمز (a).

* يرمز للذكور بالمربعات.

* يرمز للإناث بالدوائر.

* يرمز للشخص المصاب بالشكل المظلل.

ما التركيب الجيني لحالة عمى الألوان في كل من (١)، (٢) ؟

٩ علل : يورث الأب المصاب بعمى الألوان المرض لأحفاده الذكور من خلال بناته.

١٠ مريم طالبة في الصف الأول الابتدائي أعطتها المعلمة ورقة امتحان (صل بين لون إشارة المرور وبين الكلمة المناسبة)، فلم تستطع مريم أن تجيب على الامتحان وذلك لأنها تعاني من أحد الأمراض الوراثية، استنتج مما درست الحالة الوراثية لوالد مريم.

١١ إذا علمت أن فتاة أخوها مصاب بمرض عمى الألوان وأما والدها فهو سليم، تزوجت هذه الفتاة من رجل سليم من عمى الألوان، فما نسبة احتمالات ظهور المرض بين أبنائها الذكور؟

١٢ علل : ينتشر الصلع الوراثي بين رجال بعض العائلات أكثر من النساء.

(كوم إمبو / أسوان)

١٣ تتشابه أسباب كل من ظهور الصلع المبكر وظهور اللحية عند الرجال، **دلل على ذلك.**

١٤ **فسر :** عدم اختفاء جيني الهيموفيليا وعمى الألوان من الجنس البشري.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيليًا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ تزوج رجل سليم من عمى الألوان من امرأة سليمة من عمى الألوان ولكن كان والدها مصاب بهذا المرض، فما نسبة الذكور المصابة بين أفراد النسل الناتجة عن هذا التزاوج؟

(الخليفة والمقطم / القاهرة)

- ١ ٢٥ % ٢ ٥٠ % ٣ ٧٥ % ٤ ١٠٠ %

٢ كم عدد الطرز الجينية للأفراد المريضة بمرض يتحكم فيه جين سائد محمول على الصبغي الجنسي (X)؟

(نجع حمادى / قنا)

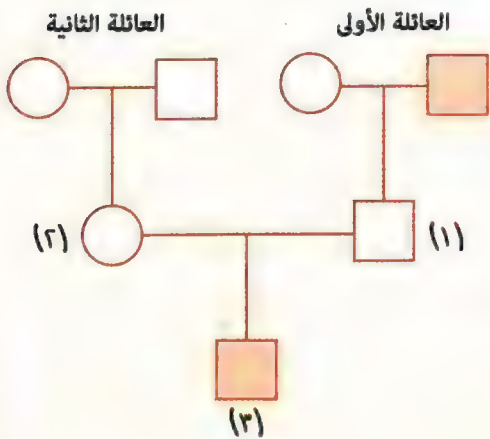
- ١ ١ ٢ ٢ ٣ ٣ ٤ ٤

٣ كم عدد أنواع الأمشاج التى تكونها أنثى مريضة بالهيموفيليا وحاملة لجين عمى الألوان؟

(شبين الكوم / المنوفية)

- ١ نوع واحد ٢ نوعان ٣ ثلاثة أنواع ٤ أربعة أنواع

أجب عما يأتى



٤ فى الشكل المقابل :

يمثل ذكر مريض بالهيموفيليا،

يمثل ذكر سليم،

تمثل أنثى سليمة،

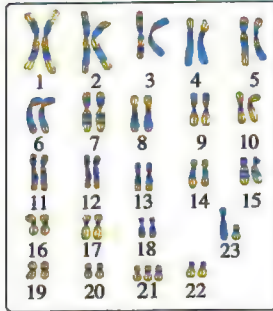
عند تزاوج (١) من (٢) ظهر المرض على الحفيد (٣)،

من أى العائلتين يرث الحفيد هذا المرض؟ **فسر إجابتك.**

الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها تفصيلياً

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ ما نسبة الإناث المصابة بحالة عمى الألوان الناتجة من تزاوج رجل سليم من امرأة مصابة ؟ (شرق المحلة / الغربية)
 (أ) ٧٥ % (ب) ٥٠ % (ج) ٢٥ % (د) صفر %



٢ الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومي لخلية جسدية فى (الساحل / القاهرة)

- (أ) ذكر مصاب بمتلازمة داون
 (ب) ذكر مصاب بحالة كلاينفلتر
 (ج) أنثى مصابة بمتلازمة داون
 (د) أنثى مصابة بحالة تيرنر

٣ عند تزاوج ذكر دروسوفيليا أبيض العيون مع أنثى حمراء العيون فنتج إناث بيضاء العيون، فأى مما يلى يمثل التركيب الجينى للأباء ؟ (شبراخيت / البحيرة)

- (أ) $\frac{R}{X}Y \times \frac{R}{X}X$ (ب) $\frac{r}{X}Y \times \frac{R}{X}X$ (ج) $\frac{r}{X}Y \times \frac{R}{X}X$ (د) $\frac{r}{X}Y \times \frac{R}{X}X$

٤ فيم يتشابه ذكر كلاينفلتر مع ذكر متلازمة داون ؟ (الزاوية / القاهرة)
 (أ) عدد الصبغيات الجسدية
 (ب) عدد الصبغيات الجنسية
 (ج) الصفات الوراثية
 (د) عدد الكروموسومات فى الخلية الجسدية

٥ * عند ولادة بنت مصابة بحالة هيموفيليا فمن المحتمل أن تكون (ناصر / بنى سويف)
 (أ) الأم مصابة والأب سليم
 (ب) الأم سليمة تماماً والأب مصاب
 (ج) الأم حاملة لجين المرض والأب سليم
 (د) الأم حاملة لجين المرض والأب مصاب

٦ لو افترضنا نظرياً اجتماع الخلل الناتج عنه حالة تيرنر ومتلازمة داون فى شخص واحد، فأى مما يلى يمثل التركيب الصبغى له ؟
 (أ) $XO + 44$ (ب) $XO + 45$ (ج) $XX + 44$ (د) $XX + 45$

٧ ما نسبة الذكور المصابة بحالة الهيموفيليا الناتجة من تزاوج رجل مصاب من امرأة سليمة نقية ؟
 (أ) صفر % (ب) ٢٥ % (ج) ٥٠ % (د) ٧٥ %

٨ ما التركيب الجينى لحالة كلاينفلتر ومصاب بالعمى اللونى ؟ (كوم حمادة / البحيرة)
 (أ) $\frac{C}{X}Y$ (ب) $\frac{C}{X}X$ (ج) $\frac{C}{X}X$ (د) $\frac{C}{X}X$

٩ * ما نسبة الأمشاج التى تحمل كل من جينى العمى اللونى والصلع الوراثى معاً فى التركيب الجينى $(B^+B^+X^cY)$ ؟
 (أ) ٧٥ % (ب) ٥٠ % (ج) ٢٥ % (د) صفر %

* تزوج رجل من امرأة كل منهما لا يعاني من عمى الألوان فظهرت هذه الحالة بين بعض الأبناء، فما النسب الصحيحة لتوارث هذه الحالة ؟

(الفشن / بنى سويف)

- أ) نصف الذكور مصابة وجميع الإناث غير مصابة
ب) كل الذكور مصابة وجميع الإناث غير مصابة
ج) نصف الذكور مصابة وجميع الإناث مصابة
د) جميع الذكور سليمة ونصف الإناث مصابة

♀ \ ♂	$\frac{h}{X}$	Y
$\frac{H}{X}$	..... (١) .....	.....
$\frac{h}{X}$	.....	..... (٢)

الجدول المقابل يوضح اتحاد الأمشاج حيث يمثل الرمز (h) جين الهيموفيليا، أى مما يلى يمثل كل من الأنثى (١)، والذكر (٢) على الترتيب ؟

(التبين / القاهرة)

- أ) حامله لجين المرض / سليم
ب) حامله لجين المرض / مريض
ج) سليمة / سليم
د) مريضة / مريض

♀ \ ♂
.....	B^+B	B^+B
.....	BB	BB

فى دراسة لتوارث صفة الضلع فى الإنسان، إذا تزوج رجل وامرأة وكانت احتمالات التراكيب الجينية للنسل كما هو موضح بالجدول المقابل، ما التركيب الجينى المحتمل للزوجين ؟

- أ) $B^+B \times BB$
ب) $BB \times B^+B^+$
ج) $BB \times BB$
د) $B^+B^+ \times B^+B^+$

♀ \ ♂	$X + ٢٢$	$XX + ٢٢$
$X + ٢٢$	$XX + ٤٤$ أنثى سليمة	$XXX + ٤٤$ تضاعف جنسى
$Y + ٢٢$	..... ص .....	..... س

ادرس الجدول المقابل ثم أجب :

ما أعراض الحالة (س) ؟

- أ) ذكر عقيم
ب) ذكر يعاني من بعض العيوب الخلقية فى القلب
ج) قصر القامة
د) تأخر النمو والفهم

ماذا تمثل الحالة (ص) ؟

- أ) حالة تيرنر
ب) حالة كلاينفلتر
ج) متلازمة داون
د) ذكر طبيعى

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

إذا علمت أن مرض ضمور العضلات يسببه جين متنحى محمول على الكروموسوم (X) وتقتصر الإصابة به على الذكور فقط، ما سبب إنجاب طفل مصاب بهذا المرض على الرغم من أن الأب سليم ؟

(كوم إمبو / أسوان)

وضح وجهاً للشبهه و آخر للاختلاف بين : حالة عمى الألوان و حالة الصلع الوراثى.

الباب الرابع

تصنيف الكائنات الحية



أسس تصنيف الكائنات الحية.

التصنيف الحديث للكائنات الحية.

الحرس الأول	◀ مملكة البدائيات.	◀ مملكة الطلائعيات.
الحرس الثاني	◀ مملكة الفطريات.	◀ مملكة النبات.

مملكة الحيوان.

الحرس الأول	◀ مملكة الحيوان.
الحرس الثاني	◀ تابع مملكة الحيوان (شعبة الحبليات).

مقدمة الباب :

- على الرغم من نجاح الإنسان في وصف وتسمية ما يقرب من ١,٤ مليون نوع من أنواع الكائنات الحية حتى الآن، إلا أن العديد من علماء الأحياء يعتقدون أن هذا العدد لا يمثل سوى ١٠٪ فقط من أنواع الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض فهناك الملايين من أنواع الحشرات والحيوانات الصغيرة والنباتات التي تعيش في أعماق المحيطات ولم يتم اكتشافها من قِبل البشر حتى الآن.
- نتيجة للتنوع الهائل في الكائنات الحية ظهرت الحاجة إلى عملية التصنيف Classification حيث قام علماء الأحياء بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات تبعا لخصائصها المشتركة حتى يسهل دراستها.



أسس تصنيف الكائنات الحية

1 اختبار
على الفصل الأول

- فى نهاية هذا الفصل ينبغى أن يكون الطالب قادراً على أن :
- يستنتج بعض فوائد التصنيف وأهميته.
 - يحدد المقصود بمصطلح النوع.
 - يوضح طريقة التسمية الثنائية للكائنات الحية مع ذكر أمثلة.
 - يعدد مستويات الهرم التصنيفى للكائنات الحية.
 - يتقن استخدام وتصميم المفتاح التصنيفى.
 - يقدر جهود العلماء فى تصنيف الكائنات الحية والتعرف عليها.

1
الفصل

مخرجات التعلم



أسس تصنيف الكائنات الحية

الفصل 1

* بالرغم من تشابه جميع الكائنات الحية في وحدة البناء والوظيفة وهي **الخلية**، وكذلك في مظاهر الحياة، مثل : (التغذية، الإخراج، التنفس، التكاثر، الحركة، الإحساس، النمو، النقل) إلا أنها تختلف فيما بينها في كثير من الصفات الأخرى، مثل : (الشكل، التركيب، طريقة المعيشة، طريقة التغذية، كيفية التكاثر).

* ونتيجة للتنوع الهائل في الكائنات الحية ظهرت الحاجة إلى **عملية التصنيف**.



تقسيم الكتب في مجموعات يوضح مفهوم التصنيف

عملية التصنيف Classification

ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها بحيث يسهل دراستها والتعرف عليها.

علم التصنيف Taxonomy

العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات على أسس علمية.



* لقد اعتمد نظام التصنيف الحديث على تعريف النوع كمبدأ علمي وأساسي في تصنيف الكائنات الحية.

النوع

مجموعة من الأفراد لها صفات مورفولوجية (الشكل الخارجى) متشابهة وتزاوج فيما بينها وتنتج أفرادًا تشبهها وتكون خصبة (غير عقيمة).

★ هناك أفراد لا يطلق عليها مصطلح النوع، لأنها أفراد ليس لها القدرة على التزاوج والتكاثر فيما بينها وإنتاج جيل جديد من نفس النوع، مثل :

البغل Mule	التايجون Tigon
<p>ينتج من تزاوج أنثى الحصان مع ذكر الحمار (نوعين مختلفين). عقيم وغير قادر على التزاوج والتكاثر وإنتاج جيل جديد من نفس النوع.</p>	<p>ينتج من تزاوج أنثى الأسد مع ذكر النمر (نوعين مختلفين). عقيم وغير قادر على التزاوج والتكاثر وإنتاج جيل جديد من نفس النوع.</p>
 	 

للاطلاع فقط

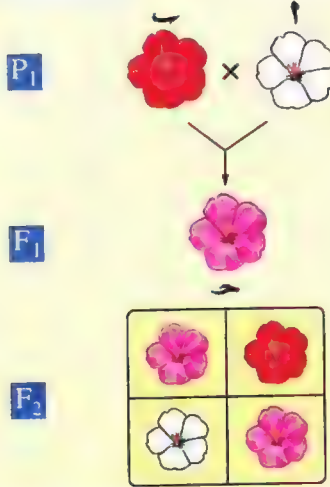
* يتركب اسم التايجون (Tigon) من مقطعين مندمجين من اسمى الآباء أحدهما من النصف الأول لكلمة نمر (Tiger) والمقطع الآخر من النصف الثانى لكلمة أسد (Lion).

* هناك العديد من الكائنات الحية الأخرى التى تنتج من تزاوج نوعين مختلفين، مثل :

- الليوبون Leophon : ينتج من تزاوج ذكر الفهد مع أنثى الأسد.
- الكاما Cama : ينتج من تهجين ذكر الجمل مع أنثى اللاما.
- الولفن Wholphin : ينتج من تزاوج ذكر الحوت مع أنثى الدولفين.

اختبر نفسك 19

مجاب علها



الشكل المقابل يعبر وراثيًا عن تهجين نباتين (٢) ، (ب) من نباتات شب الليل، ادرسه ثم وضع **هل** تنتمي النباتات (٢) ، (ب) ، (ح) لنفس النوع ؟ **فسر إجابتك** (بناءً على ما درست للأساس الذي اعتمد عليه نظام التصنيف الحديث).

تسمية الكائنات الحية Naming of Living Organisms



كارل ليننيوس

* لقد ظهرت الحاجة بين العلماء لإطلاق أسماء علمية موحدة للكائنات الحية، ذلك لتعدد الأسماء التي تطلق على الكائن الواحد (الأسماء الدارجة) باختلاف بيئات وبقاع الأرض، مثل :

الهرة التي يختلف اسمها من بلد لآخر فهي تسمى **قطوة** في الكويت و**بسة** في سوريا و**قطعة** في مصر،

وللتغلب على هذه المشكلة طور العالم كارل ليننيوس Carolus Linnaeus نظاماً لتسمية الكائنات أطلق عليه نظام التسمية الثنائية Binomial System

شروط كتابة الأسماء العلمية للكائنات الحية في نظام التسمية الثنائية :

١ يكتب الاسم باللغة اللاتينية بحروف مائلة **أو** بوضع خط تحتها لتمييزها عن غيرها.

٢ يكتب باسم ثنائي لكل كائن حي بحيث يكون :

الاسم الأول هو اسم الجنس Genus ويبدأ بحرف كبير.

الاسم الثاني هو اسم النوع species ويبدأ بحرف صغير.

للاطلاع فقط !

يرجع السبب في اختيار اللغة اللاتينية كلفة علمية لتسمية الكائنات الحية إلى أن كلماتها ذات معانٍ مختصرة وهي لغة قديمة لا يتحدث بها أحد الآن مما يجعلها أقل عرضة لأي تحريف أو تغيير.

مثال : الاسم العلمي للقط المنزلية يكتب باللغة اللاتينية إما :

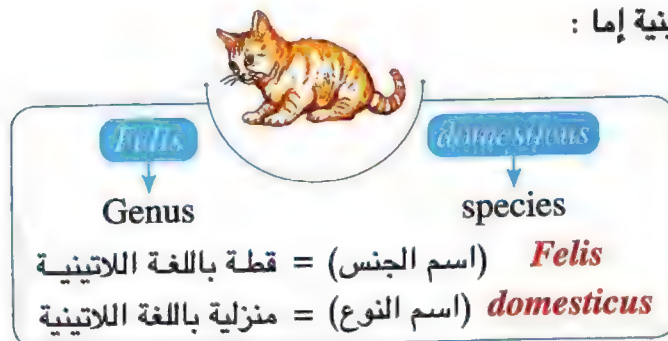
بحروف مائلة (بدون خط أسفلها)

Felis domesticus

أو

بحروف عادية (بوضع خط أسفلها)

Felis domesticus



التسلسل الهرمي للتصنيف Taxonomic Hierarchy

* توجد سبعة مستويات لتصنيف الكائنات الحية، كل مجموعة منها تضم كائنات أقل عددًا وأكثر اشتراكًا في الصفات عن المجموعة التي تسبقها، كما يتضح في الشكل التالي :



شكل يوضح التسلسل الهرمي للتصنيف

المملكة
الحيوانية



١ المملكة (العالم) Kingdom :

أعلى مستوى في الهرم التصنيفي للكائنات الحية وتشمل مجموعة من الشعب.

شعبة
الحيوانات



٢ الشعبة Phylum :

مستوى تصنيفي يمثل أكبر مجموعات المملكة ويشمل مجموعة من الطوائف.

طائفة
الثدييات



٣ الطائفة Class :

تشمل مجموعة من الرتب.

رتبة
أكلات اللحوم



٤ الرتبة Order :

تشمل مجموعة من العائلات.

عائلة
السنوريات



٥ العائلة (الفصيلة) Family :

تشمل مجموعة من الأجناس.

جنس
القطط



٦ الجنس Genus :

يشمل مجموعة من الأنواع.

القطعة
المنزلية



٧ النوع Species :

يشمل مجموعة من الأفراد لها القدرة على التزاوج وإنتاج نسل خصب من نفس النوع.

شكل يوضح الوضع التصنيفي للقطعة المنزلية

يزداد عدد الأفراد وتقل الصفات المشتركة والمستويات التصنيفية
يقل عدد الأفراد وتزداد الصفات المشتركة والمستويات التصنيفية

ملحوظة !

توجد مجموعات أخرى تتوسط كل مجموعتين متتاليتين من المجموعات السابقة، مثل :
تحت الشُّعبة (شُعْبِيَّة) وتحت الطائفة (طَوَيْفَة).

اختبر نفسك 20

مجاب عليها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أي مما يلي يعبر عن التسمية الثنائية للشمبانزي بطريقة صحيحة ؟
(طلخا / الدقهلية)

- ١ pan troglodytes ٢ PAN Troglodytes ٣ Pan troglodytes ٤ Pan Troglodytes

٢ إذا كان اسم النوع لسمكة البلطي هو nilotica، فما الاسم العلمي لهذه السمكة ؟
(بندر كفر الدوار / البحيرة)

- ١ Tilapia nilotica ٢ Tilapia Nilotica ٣ Nilotica tilapia ٤ nilotica tilapia

٣ من خلال دراستك للتسلسل الهرمي للتصنيف،

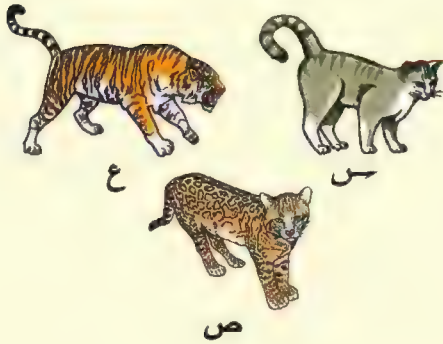
ما الذي يمكن استنتاجه عن الحيوانات المقابلة ؟

١ تزاوج الحيوان (ص) مع الحيوان (ع) يعطى أفراد
خصبة قادرة على التكاثر

٢ تزداد الصفات التصنيفية المشتركة بين (س) ، (ص)
وتقل بين (س) ، (ع)

٣ تزداد الصفات التصنيفية المشتركة بين (ص) ، (ع)
وتقل بين (س) ، (ص)

٤ تنتمي الحيوانات الثلاثة لنفس الجنس وتختلف جميعها
في النوع



المفتاح التصنيفي Dichotomous Key

تعريفه

سلسلة من الأوصاف (الخصائص) مرتبة في أزواج، تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم بالنسبة له.

أهميته

غالبًا ما يستخدم علماء الأحياء المفتاح التصنيفي، لمساعدتهم في التعرف على الكائنات الحية.

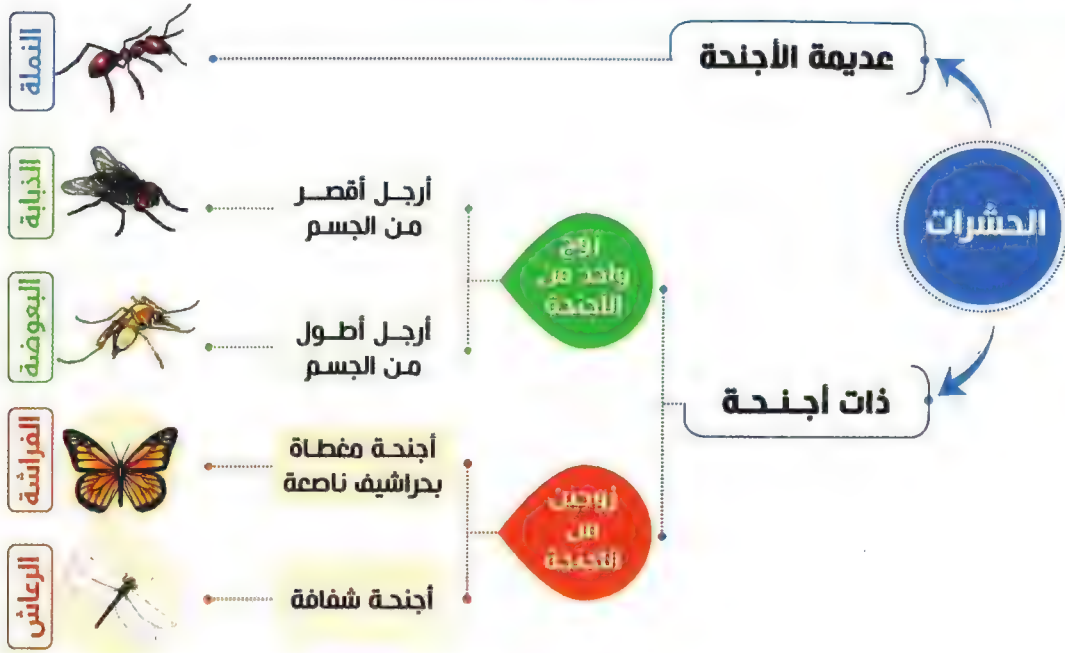
كيفية تصميمه

١ يبدأ بخصائص واسعة على أن تصبح هذه الخصائص أكثر تحديدًا وخصوصية كلما تقدمنا في مستويات المفتاح التصنيفي.

٢ يتم اختيار أحد وصفين على أساس خصائص الكائن الحي (خلال كل خطوة).

٣ في النهاية يتم الوصول إلى وصف يقود لاسم الكائن أو المجموعة التي ينتمي إليها.

★ مثال يوضح المفتاح التصنيفي الثنائي لخمس أنواع من الحشرات :



اختبر نفسك 21

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

باستخدام المفتاح التصنيفي التالي :

الحيوانات



إلى أي مما يلي ينتمي الحيوان المقابل ؟

ب (2)

أ (1)

د (4)

ج (3)

أسئلة؟

الفصل 1

لمشاهدة فيديو
الكيفية حل الأسئلة
استخدم تطبيق



الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها تفصيلياً

مجاب
عليها



قيم نفسك إلكترونياً

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

عملية التصنيف

١ إذا علمت أن حيوان الولفن ينتج من تزاوج ذكر الحوت مع أنثى الدولفين، أى مما يلى صحيح عن الولفن ؟

(السنتة / الغريبة)

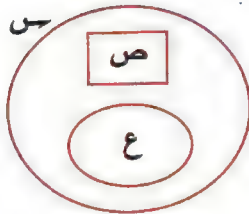
- (أ) لا يشبه أباءه فى الشكل الخارجى
(ب) ليس له القدرة على التزاوج
(ج) ينتج أفراد خصبة عند تزاوجه
(د) يطلق عليه مصطلح نوع

(نجم حمادى / قنا)

٢ أى مما يلى يزداد نتيجة وجود كائنات حية مثل التايجون والبغل ؟

- (أ) الأفراد (ب) الأجناس (ج) الأنواع (د) الشعب

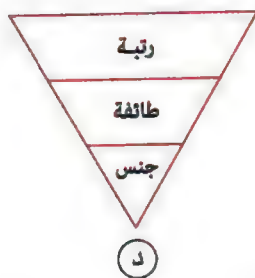
٣ فى الشكل المقابل إذا علمت أن (ص) و (ع) نوعين مختلفين، فأى مما يلى يمكن استنتاجه ؟



- (أ) (ص) و (ع) بينهما تشابه مورفولوجى
(ب) تزاوج (ص) مع (ع) ينتج أفراداً تنتمى إلى (س)
(ج) جميع أفراد (س) تنتمى إلى نوع مختلف عن (ص) و (ع)
(د) تزاوج (ص) مع (ع) ينتج أفراداً خصبة

التسلسل الهرمى للتصنيف

٤ أى الأشكال التالية يوضح الترتيب الصحيح للمستويات التصنيفية من الأكثر للأقل اشتراكاً فى الصفات المورفولوجية بين الكائنات الحية بها ؟



(د)



(ج)

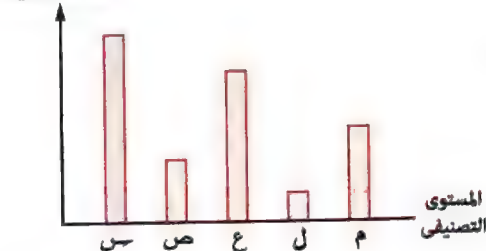


(ب)



(أ)

عدد الكائنات الحية



٥ الرسم البيانى المقابل يوضح مستويات تصنيفية أساسية مختلفة،

إذا كانت (س) تشير إلى المملكة، فأى مما يأتى يشير

إلى الرتبة ؟

- (أ) ص (ب) ع
(ج) ل (د) م

٦ إذا رمزنا للشعبة بالرمز (س) والطائفة بالرمز (ص)، فأى مما يلى يمثل العلاقة بين (س)، (ص) ؟

- أ) عدد الأفراد فى (س) أكبر من عدد الأفراد فى (ص)
 ب) عدد الأفراد فى (س) أقل من عدد الأفراد فى (ص)
 ج) عدد الأفراد فى (س) يساوى عدد الأفراد فى (ص)
 د) عدد الأفراد فى (س) نصف عدد الأفراد فى (ص)

(الواسطى / بنى سويف)

٧ ما ترتيب الطائفة فى التسلسل التصنيفى للكائنات الحية ؟

- أ) تسبق العائلة وتلى الجنس
 ب) تسبق النوع وتلى الشعبة
 ج) تسبق الرتبة وتلى الشعبة
 د) تسبق المملكة وتلى العائلة

(ناصر / بنى سويف)

٨ كائنان ينتميان لنفس الشعبة ويختلفان فى الرتبة فمن المتوقع وضعهما فى نفس
 أ) الجنس ب) النوع ج) الطائفة د) العائلة

٩ ما المجموعة التصنيفية التى تشترك فيها الكائنات الحية التالية ؟



١٠ إذا كان عدد أفراد إحدى الشعب الحيوانية حوالى ٣ مليون فرد، فما احتمال أن يكون عدد أفراد إحدى الطوائف

(القنطرة غرب / الإسماعيلية)

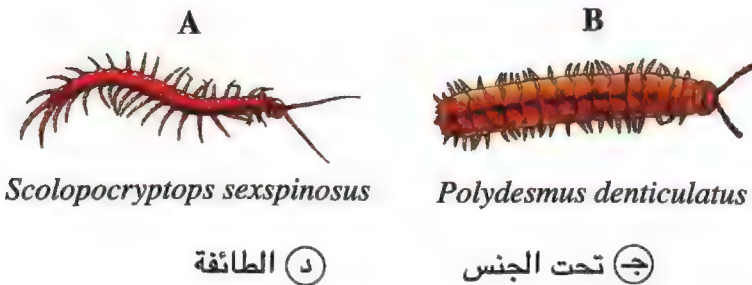
فى هذه الشعبة ؟

- أ) ٩ مليون ب) ٦ مليون ج) ٣ مليون د) ١ مليون

١١ * إذا رمزنا لأكلات اللحوم بالدائرة وللسنوريات بالمربع، فأى الأشكال التالية يمثل العلاقة التصنيفية بينهما ؟



تسمية الكائنات الحية والمفتاح التصنيفى



١٢ فى الشكلين المقابلين،

أى مما يلى يشتركان فيه كل من

الحيوان (A) والحيوان (B) ؟

- أ) النوع ب) الجنس

(شرق مدينة نصر / القاهرة)

١٣ الاسم العلمى للفأر *Rattus rattus* ، فأى مما يلى يدل عليه هذان المقطعان ؟

- أ) المملكة والجنس ب) المملكة والنوع ج) الجنس والنوع د) الشعبة والجنس

١٤ إذا كان الاسم العلمى للبصل *Allium cepa* والاسم العلمى للثوم *Allium sativum* ، فأى مستوى تصنيفى يختلفان فيه ؟

(نمى الأمديد / الدقهلية)

- أ) المملكة ب) الشعبة ج) الجنس د) النوع

١٥ إذا كان الاسم العلمى للبطاطس *Solanum tuberosum* ، والاسم العلمى للبطاطا *Ipomoea batatas* ، فأى مستوى تصنيفى يتشابهان فيه ؟

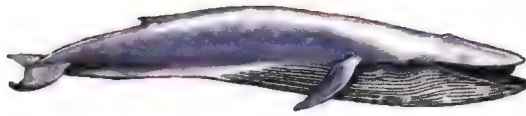
(سبلاوين / الدقهلية)

- أ) الرتبة ب) تحت الجنس ج) الجنس د) النوع

١٦ أى مما يلى يعبر عن الاسم العلمى لنبات القمح بطريقة صحيحة ؟

- أ) *Triticum Aestivum* ب) *triticum Aestivum*
ج) *triticum aestivum* د) *Triticum aestivum*

١٧ فى الأشكال التالية، أى منها يعبر عن الاسم العلمى للحيوان بطريقة صحيحة ؟



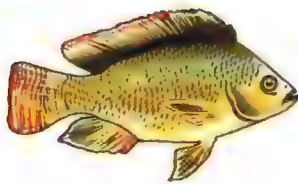
Balaenoptera musculus

ب



Carcharodon carcharias

أ



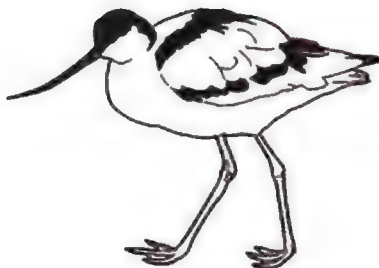
Tilapia Nilotica

د



Mugil cephalus

ج



١٨ أى مما يلى لا يمكن استخدامه لعمل مفتاح تصنيفى

للتعرف على الحيوان الموضح بالشكل ؟

- أ) منقار (أطول أو أقصر) من الرأس
ب) قمة رأس (بيضاء أو سوداء)
ج) التكاثر (جنسى أو لاجنسى)
د) غشاء جلدى بين الأصابع (يوجد أو لا يوجد)

ثانياً

أسئلة المقال

١ «يلجأ علماء التصنيف إلى تسمية الكائنات الحية بأسماء دارجة موحدة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢ «في بعض الحالات تنتج أفراد جديدة من تزاوج نوعين مختلفين من الكائنات الحية»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٣ الكائنات الحية التالية تمثل مجموعة من الفقاريات : (الضفدعة - التمساح - الصقر - القط).
قم بتصميم مفتاح تصنيفي ثنائي لتصنيف هذه الكائنات معتمداً في التصنيف على الصفات التالية حسب ترتيبها :
* نوع الجلد (عارى أو مغطى).
* نوع غطاء الجلد (شعر أو حراشيف).
* الحراشيف (حراشيف بطول الجسم أو حراشيف على الأرجل).

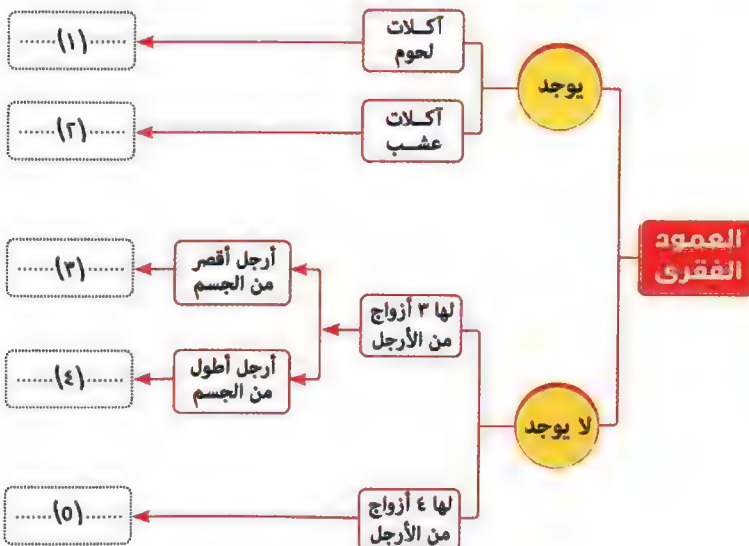
٤ حدث تزاوج بين كائنين (٩) ، (ب) فنتج جيلاً يجمع في صفاته بينهما وهذا الجيل ورث صفاته الجديدة لأبنائه، في ضوء دراستك للأساس الذي اعتمد عليه العلماء في وضع نظام التصنيف الحديث، استنتج مدى قرابة الكائنين (٩) ، (ب) تصنيفياً.

٥ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : (١) البغل و التايجون. (العبور / القليوبية) (٢) البغل و الحمار.

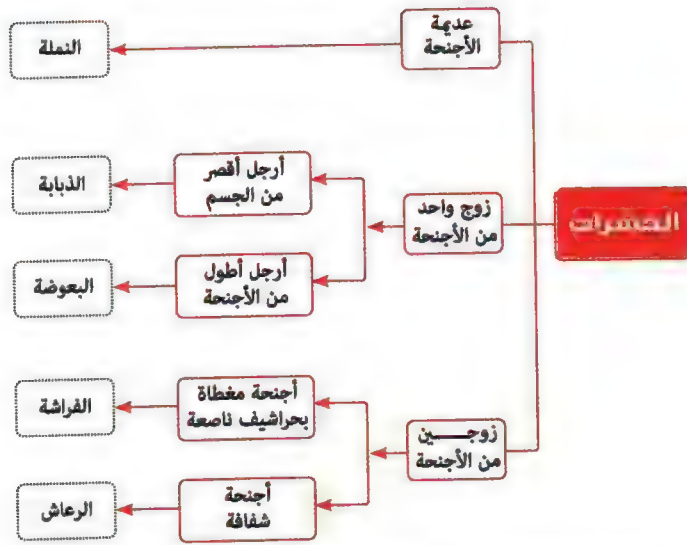
٦ «هناك سبعة مستويات فقط لتصنيف الكائنات الحية»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٧ حدث تزاوج بين كائنين (٩) ، (ب) فنتج جيلاً يحمل صفات من كل منهما ولكن هذا الجيل عقيم، في ضوء دراستك للأساس الذي اعتمد عليه العلماء في وضع نظام التصنيف الحديث :
(١) استنتج مدى قرابة الكائنين (٩) ، (ب) تصنيفياً، مع تفسير إجابتك.
(٢) حدد أقل مستوى تصنيفي يشترك فيه الكائنين (٩) ، (ب).

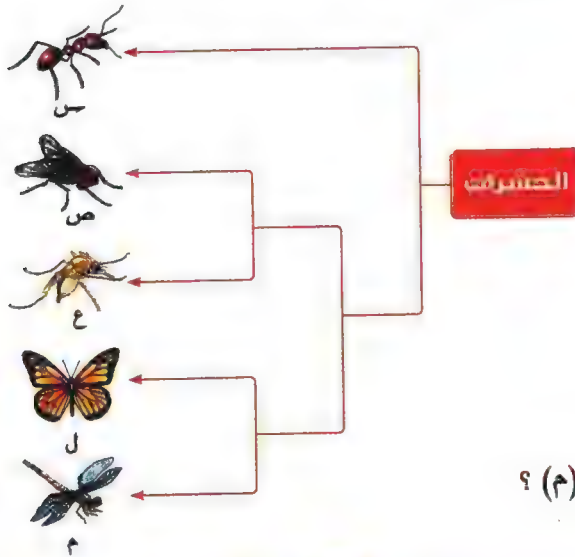
٨ ضع الكائنات التالية في أماكنها المناسبة باستخدام المفتاح التصنيفي الثنائي المقابل :
(القطعة - الذبابة - الأرنب - البعوضة - العنكبوت).



?



٩ الشكل المقابل يوضح مفتاح تصنيفي، ادرسه ثم حدد ما به من أخطاء، ثم صوب الخطأ مع التفسير، واكتب المفتاح التصنيفي صحيحاً.



١٠ الشكل المقابل يوضح المفتاح التصنيفي لبعض الحشرات (س)، (ص)، (ع)، (ل)، (م) :

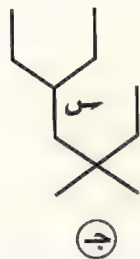
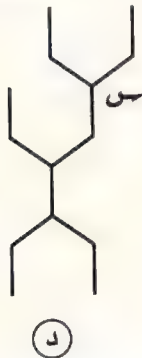
- (١) ما الصفة التي تتشابه فيها الحشرة (ص) مع الحشرة (ع) ؟
- (٢) ما الصفة التي تختلف فيها الحشرة (ص) عن الحشرة (ل) ؟
- (٣) ما الصفة التي تختلف فيها الحشرة (س) عن الحشرة (م) ؟

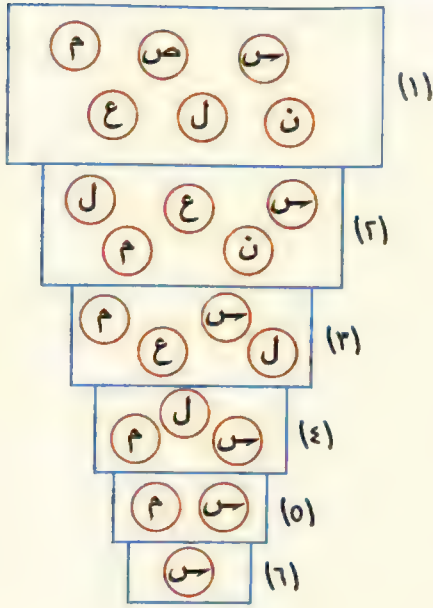
أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها تفصيلياً

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ إذا كان ناتج تزاوج أنثى الحصان مع ذكر الحمار هو (س)، فأى الأشكال التالية يعبر عن هذا التزاوج ؟





٢ إذا كان الرقم (١) يمثل أحد المستويات التصنيفية في التسلسل الهرمي للتصنيف في المملكة الحيوانية والأحرف الموجودة بها تمثل بعض الكائنات الحية المنتمية إليها، أجب :
(١) أي مما يلي يمثل أعلى مستوى تصنيفي يضم الكائنان (س)، (ع) ؟

- أ) الشعبة
- ب) الطائفة
- ج) الرتبة
- د) العائلة

(٢) أي مما يلي يمثل أقل مستوى تصنيفي يمكن أن ينتمي إليه الكائنان (ل)، (ع) ؟

- أ) الطائفة
- ب) الرتبة
- ج) العائلة
- د) الجنس

(٣) ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «الكائن (م) له صفات أكثر اشتراكاً مع الكائن (ل)»، «الكائن (م) له صفات أقل اشتراكاً مع الكائن (ن)» ؟

- أ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
- ب) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
- ج) العبارتان صحيحتان
- د) العبارتان خطأ

(٤) ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «الكائن (س) له صفات أكثر اشتراكاً مع الكائن (ص)»، «الكائن (س) له صفات أقل اشتراكاً مع الكائن (م)» ؟

- أ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
- ب) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
- ج) العبارتان صحيحتان
- د) العبارتان خطأ

٣ الجدول التالي يمثل مجموعة من الأعداد الخاصة بالمستويات التصنيفية لطائفة الثدييات، ادرسه ثم أجب :

س	ص	ع	ل
٢٩	١٢٣٠	٥٧٠٠	١٥٣

(١) أي مما يلي يمثل عدد أجناس الثدييات ؟

- أ) س
- ب) ص
- ج) ع
- د) ل

(٢) أي العبارات التالية صحيحة عن العلاقة بين المستويات التصنيفية ؟

- أ) (ص) جزء من (ع)
- ب) (ل) جزء من (س)
- ج) (س) جزء من (ع)
- د) (س) و (ص) جزءان من (ل)

(٣) أي المستويات التصنيفية التالية تضم أفراد يمكن أن تتزاوج معاً لإنتاج أفراداً خصبة ؟

- أ) س
- ب) ص
- ج) ع
- د) ل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها تفصيلياً

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ في الأشكال التالية، ما المجموعات التصنيفية التي تنتمي إليها الثلاثة دببة ؟

*Ursus arctos**Ursus americanus**Ailuropoda melanoleuca*

Ⓓ النوع

Ⓔ الجنس

Ⓑ العائلة

Ⓐ تحت النوع

(إدفو / أسوان)

٢ نبات الفول من النباتات ذات الفلقتين، أى مما يلى يعبر عن التسمية الثنائية الصحيحة له ؟

Ⓑ *Vicia Faba*Ⓐ *vicia faba*Ⓓ *VICIA FABa*Ⓒ *Vicia faba*

٣ فى التسلسل الهرمى للتصنيف، أى مما يلى به أكبر عدد من الكائنات الحية ؟

Ⓓ الجنس

Ⓔ الرتبة

Ⓑ النوع

Ⓐ العائلة

(بليس / الشرقية)

٤ * لا يطلق مصطلح النوع على البغل لأنه

Ⓑ لا يستطيع التزاوج وإنتاج أفراد جديدة

Ⓐ عقيم

Ⓓ لا يشبه آباءه

Ⓒ خنثى

٥ أى العبارات التالية لا تنطبق على نظام لينىوس لتسمية الكائنات الحية ؟

Ⓐ يكتب الاسم العلمى للكائن الحى باللغة اللاتينية

Ⓑ تكتب الحروف الأولى لاسم الجنس واسم النوع كبيرة

Ⓒ يكتفى باسم ثنائى لكل كائن حى

Ⓓ يعبر الاسم الأول عن الجنس، بينما الاسم الثانى يعبر عن النوع

٦ * أى مما يلى يمثل التسلسل التصاعدى لمستويات تصنيف الكائنات الحية ؟

- أ) عائلة ← رتبة ← تحت طائفة ← طائفة ← تحت شعبة ← شعبة
 ب) فصيلة ← رتبة ← طائفة ← تحت طائفة ← شعبة ← تحت شعبة
 ج) شعبة ← تحت شعبة ← طائفة ← تحت طائفة ← رتبة ← عائلة
 د) تحت شعبة ← شعبة ← تحت طائفة ← طائفة ← فصيلة ← رتبة

(التبين / القاهرة)

٧ أى مما يلى يمثل ترتيب الفصيلة فى التسلسل الهرمى للتصنيف ؟

- أ) تسبق الرتبة وتلى الشعبة
 ب) تسبق المملكة وتلى الرتبة
 ج) تسبق الشعبة وتلى النوع
 د) تسبق الجنس وتلى الرتبة

٨ إذا كان عدد كائنات إحدى الرتب ٣٠٢٣١ كائن حى، فأى المستويات التصنيفية التالية يكون فيها العدد الأقل

(بنها / القليوبية)

من ذلك ؟

- أ) المملكة
 ب) الشعبة
 ج) الطائفة
 د) العائلة

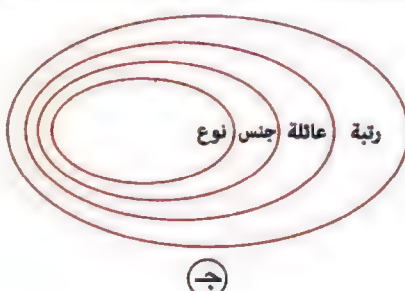
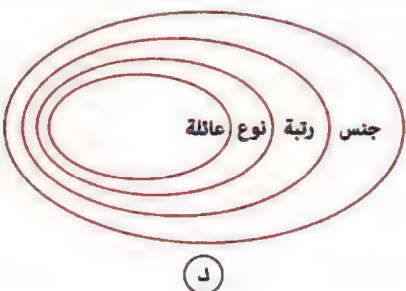
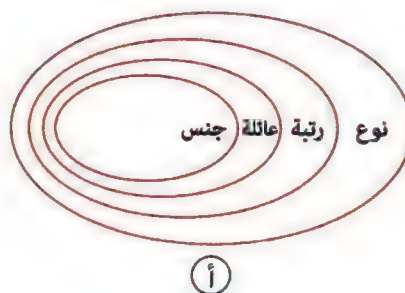
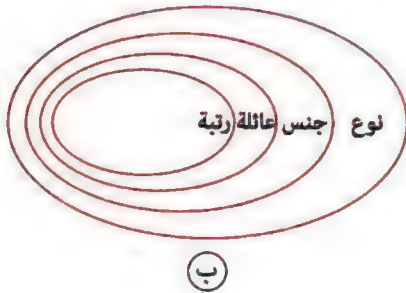
٩ فى إحدى الغابات تمكن العلماء من اكتشاف كائنين جديدين تم تصنيفهما فى نفس الشعبة ولكنهما اختلفا فى

(التحرير / البحيرة)

الرتبة، فأى المستويات التصنيفية التالية يمكن أن يشترك فيها الكائنين ؟

- أ) الطائفة
 ب) العائلة
 ج) النوع
 د) الجنس

١٠ ما التصميم الذى يعبر عن تصنيف الكائنات الحية ؟



- ١١ أى مما يلى صحيح عن كل مجموعة من مستويات التسلسل الهرمى للتصنيف ؟
- أ) تضم كائنات أقل عدداً وأكثر اشتراكاً فى الصفات عن المجموعة التى تليها
- ب) تضم كائنات أقل عدداً واشتراكاً فى الصفات عن المجموعة التى تسبقها
- ج) تضم كائنات أكثر عدداً واشتراكاً فى الصفات عن المجموعة التى تسبقها
- د) تضم كائنات أكثر عدداً وأقل اشتراكاً فى الصفات عن المجموعة التى تليها

(حدائق القبة / القاهرة)

- ١٢ أى المستويات التصنيفية التالية يتميز بتنوع أكبر فى الكائنات الحية ؟

أ) الطائفة ب) الشعبة ج) الفصيلة د) النوع

- ١٣ فى الشكلين التاليين يختلف الكائن (س) عن الكائن (ص) فى الشكل المورفولوجى :



- أى المستويات التصنيفية التالية يتضح فيها هذا الاختلاف ؟
- أ) العائلة ب) الطائفة ج) الجنس د) النوع

(المنشأة / سوهاج)

- ١٤ أى مما يلى يمثل وجهاً للشبه بين التايجون والنمر ؟

- أ) القدرة على التزاوج ب) الصفات المورفولوجية
- ج) القدرة على إنتاج أفراد جديدة د) يطلق عليهما مصطلح نوع

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

- ١٥ ماذا يحدث فى حالة عدم وجود تصنيف للكائنات الحية ؟

- ١٦ «يمكن لأفراد الجنس الواحد أن تتزاوج فيما بينها لتنتج أفراداً خصبة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



التصنيف الحديث للكائنات الحية

2

الفصل

◀ **الدرس الأول** مملكة البدائيات.
مملكة الطلائعيات.

◀ **الدرس الثاني** مملكة الفطريات.
مملكة النباتات.

اختبار 2
على الفصل الثاني

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن :

- يشرح بعض محاولات تصنيف الكائنات الحية.
- يشرح نظام التصنيف الحديث.
- يشرح الخصائص المميزة للممالك الخمس للكائنات الحية.
- يذكر أمثلة للكائنات الحية التي تنتمي لممالك (البدائيات، الطلائعيات، الفطريات، النباتات).
- يصنف بعض الكائنات الحية في ضوء التصنيف الحديث.
- يقدر جهود العلماء في تصنيف الكائنات الحية والتعرف عليها.
- يقدر عظمة الخالق في خلق الكائنات الحية المتنوعة.

مخرجات التعلم

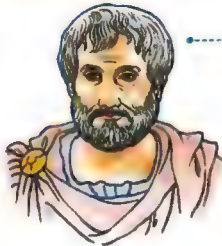


الفصل 2

الدرس الأول

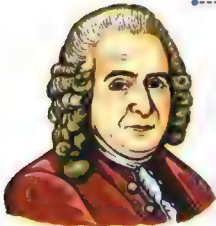
مملكة البدائيات مملكة الطلائعيات

★ محاولات تصنيف الكائنات الحية :



الفيلسوف اليوناني أرسطو Aristotle (من أكثر من ٢٣٠٠ سنة)

- **أول من قسم :** - الحيوانات إلى حيوانات ذات دم أحمر وحيوانات عديمة الدم.
- النباتات إلى أشجار وشجيرات وأعشاب.



العالم كارل ليننيوس Carolus Linnaeus (عام ١٧٠٠م)

- وضع نظام التصنيف التقليدي حيث صنف الكائنات الحية في مملكتين فقط هما :
- المملكة الحيوانية.
- المملكة النباتية.



العالم روبرت فيتكر Robert H. Whittaker (عام ١٩٦٩م)

- وضع نظام التصنيف الحديث حيث صنف الكائنات الحية إلى خمس ممالك هي :
- البدائيات. - الطلائعيات. - الفطريات. - النبات. - الحيوان.
- وقد كان لتطور التقنيات العلمية المستخدمة في مجال البيولوجي وزيادة المعارف دوراً هاماً في مساعدة فيتكر على وضع نظام التصنيف الحديث.
- يعتبر التصنيف الحديث هو النظام المتعارف عليه في الوسط العلمي حتى الآن.

ملحوظة !

هناك بعض الكائنات لا تخضع لتصنيف فيتكر، لأنها تجمع بين خصائص الكائنات الحية والأشياء غير الحية ومن أمثلة هذه الكائنات :

- (١) الفيروسات، مثل : * فيروس شلل الأطفال.
- * فيروس الإيدز.
- * فيروس الحصبة.
- * فيروس الأنفلونزا.
- (٢) الفيرويدات.
- (٣) البريونات.

للاطلاع فقط !

* الفيرويدات :

- من أصغر الدقائق المعروفة حيث إنها أصغر حجماً من الفيروسات.
- تتكون من شريط مفرد من RNA
- تتسبب في اضطراب أيض الخلية النباتية لذلك فهي قادرة على إلحاق الضرر بالمحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية، مثل البطاطس والخيار والبرتقال.

* البريونات :

- أصغر حجماً من الفيرويدات.
- أشكال غير طبيعية من البروتينات تتجمع وتتكدس داخل الخلية الحيوانية، كما أنها تتواجد على أسطح خلايا الحيوانات الثديية.
- تتكون من العديد من الأحماض الأمينية ولا تحتوى على أى حمض نووى بها.
- تسبب أمراض للإنسان والحيوان كمرض جنون البقر.

اختبر نفسك 22

مجاب عليها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الشكلان التاليان يوضحان أحد أنواع التصنيف للكائنات الحية، من العالم الذى قام بهذا التصنيف ؟



- أ) فيتكر
- ب) أرسطو
- ج) كارل لينوس
- د) ساتون

التصنيف الحديث للكائنات الحية





شعبة المساميات (الإسفنجيات) مثل حيوان الإسفنج

شعبة اللاسعات مثل الهيدرا - قنديل البحر - شقائق النعمان



شعبة الديدان المفلطحة مثل البلاتاريا - البلهارسيا - الدودة الشريطية



شعبة الديدان الأسطوانية مثل الإسكارس - الفلاريا



شعبة الديدان الحلقية مثل دودة الأرض - العلق الطبقي



طائفة القشريات مثل الجمبري - الكابوريا - الاستاكوزا



طائفة العنكبوتيات مثل العناكب - العقارب



طائفة الحشرات مثل النمل - الصراصير - الفراشات - الجراد



طائفة متعددة الأرجل مثل أم ٤٤



شعبة الرخويات مثل القواقع - المحار - الأخطبوط



شعبة شوحيات الجلد مثل نجم البحر - قنفذ البحر - خيار البحر

شعبة الحبليات • • • • • شعبة الفقاريات

مملكة
الحيوان

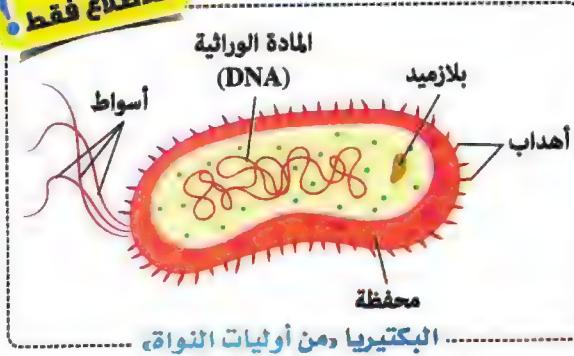
(حقيقية النواة)



أولاً مملكة البدائيات Kingdom Monera

الخصائص العامة لمملكة البدائيات

للاطلاع فقط !



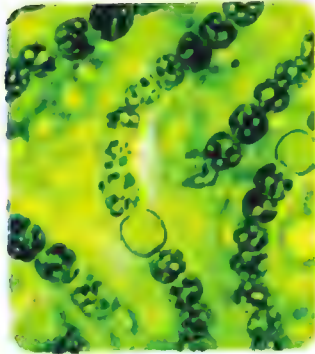
البكتيريا من أوليات النواة

- * **المعيشة** : تعيش مفردة أو في مستعمرات.
- * **التركيب** : يتكون جسمها من خلية واحدة (أى بسيطة التركيب).
- * **النواة** : أولية أى غير محددة الشكل حيث توجد المادة الوراثية فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى من الخارج (أى أقل تطوراً).
- * **الجدار الخلوى** : يخلو من السليلوز أو البكتين.
- * **السيتوبلازم** : يغيب عنه الكثير من العضيات الغشائية، مثل : الميتوكوندريا والبلاستيدات وجهاز جولجى والشبكة الإندوبلازمية.
- * تصنف مملكة البدائيات في مجموعتين مختلفتين هما :

١ البكتيريا القديمة Archaeobacteria

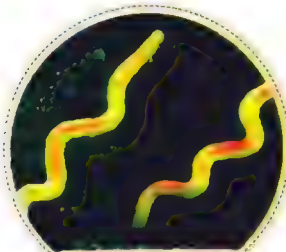
- **المعيشة** يعيش معظمها فى البيئات ذات الظروف القاسية للغاية، مثل :
 - ينابيع المياه الحارة.
 - البيئات الخالية من الأكسجين.
- تختلف عن البكتيريا الحقيقية فى تركيب الغشاء الخلوى والجدار الخلوى.

٢ البكتيريا الحقيقية Eubacteria



النوستوك

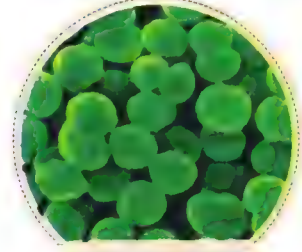
- **المعيشة** تنتشر انتشاراً واسعاً فى جميع بيئات الأرض، مثل :
 - الهواء.
 - اليابسة.
 - المياه.
- **التغذية** * بعضها ذاتى التغذية مثل البكتيريا الخضراء المزرقة Cyanobacteria ومنها النوستوك.
- * البعض الآخر غير ذاتى التغذية.
- **التكاثر** تتكاثر لاجنسياً بالانشطار الثنائى.
- **الأشكال** لها عدة أشكال، منها :



البكتيريا الحلزونية



البكتيريا العصوية



البكتيريا الكروية

! ملحوظة

المعيار أو الأساس المستخدم فى تصنيف الأنواع الثلاثة من البكتيريا هو شكل البكتيريا (الكروي والعصوى والحلزوني).

للاطلاع فقط !

* البكتيريا النانوية Nanobacteria :

- بكتيريا دقيقة جدًا يتراوح حجمها من ٢٠ : ٢٠٠ نانومتر
- اختلف العلماء من حيث اعتبارها تراكيب بلورية أو شكل جديد من أشكال الحياة.
- تنمو ببطء داخل الخلية الحية ويتغير شكلها أثناء مراحل النمو.
- تكون أكثر مقاومة من البكتيريا العادية وذلك لتكوينها دروع حجرية حول نفسها كمحفظة تحمي نفسها من النظام الدفاعي لجسم العائل.
- توصل الباحثون إلى أن هذا النوع من البكتيريا هو سبب رئيسي في تكوين حصوات الكلى وتصلب الشرايين والتهاب البروستاتا.



أشكال البكتيريا
وخصائصها

نشاط 1
عملي



مجاب علها

اختبر نفسك ؟ 23

اختبر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ فيم يختلف النوستوك عن البكتيريا القديمة ؟

- أ يحتوى على نواة أولية
- ب جدر خلاياه لا تحتوى على سليلوز
- ج يحتاج إلى ضوء الشمس لاستمرار حياته
- د يخلو سيتوبلازمه من بعض العضيات

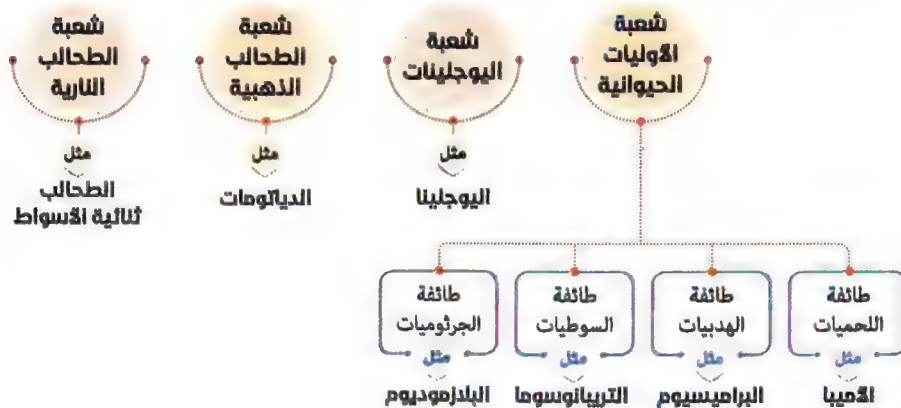
٢ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، البكتيريا القديمة معظمها لاهوائية، بينما البكتيريا الحقيقية بعضها ذاتي التغذية ؟

- أ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
- ب العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
- ج العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
- د العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة

ثانياً مملكة الطلائعيات Kingdom Protista

الخصائص العامة لمملكة الطلائعيات

- * التركيب : غير معقدة فمعظمها وحيد الخلية، والقليل منها عديد الخلايا.
- * النواة : حقيقية أى تحاط فيها المادة الوراثية بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.
- * تختلف عن النباتات والحيوانات فى أنها غير معقدة التركيب وبعضها له جدار خلوى وبلاستيدات.
- * تصنف مملكة الطلائعيات إلى عدة شعب، أهمها ما يلى :



شعبة الأوليات الحيوانية Phylum Protozoa

المعيشة

- * بعضها يعيش حر في صورة مفردة أو في مستعمرات بالمياه العذبة والمالحة والأراضي الرطبة.
- * بعضها يتطفل على النباتات أو الحيوانات مسبباً لها الأمراض.

التركيب

حيوانات مجهرية وحيدة الخلية.

التكاثر

تتكاثر جنسياً ولاجنسياً.

★ تصنف شعبة الأوليات الحيوانية إلى أربع طوائف حسب وسيلة الحركة وهي :

الطائفة	وسيلة الحركة	الأمثلة
١ طائفة اللحميات Class Sarcodina	الأقدام الكاذبة Pseudopodia (امتدادات مؤقتة من الجسم)	الأميبيا سيتوبلازم فجوة منقبضة لواة أقدام كاذبة
٢ طائفة الهدبيات Class Ciliophora	الأهداب Cilia (تحيط بالجسم)	البراميسيوم فجوة منقبضة لواة صغيرة لواة كبيرة أهداب ميزاب قمى
٣ طائفة السوطيات Class Flagellata	الأسواط Flagella	التريپانوسوما كريات دم الشخص المصاب سوط
٤ طائفة الجرثوميات Class Sporozoa تنتج أطواراً تسمى الجراثيم	ليس لها وسيلة للحركة	البلازموديوم (يتطفل على الإنسان ويصيبه بمرض الملاريا)

للاطلاع فقط !

* مرض النوم :

- أحد أمراض المناطق المدارية الواسعة الانتشار كما بالقارة الأفريقية.
- يسببه طفيل التريپانوسوما الذى تنقله ذبابة تسمى عند لدغها للإنسان.
- من أعراضه الحمى والعرق الغزير والصداع والضعف والهذيان.
- إن لم يعالج فى الوقت المناسب تنتهى الإصابة بغيبوبة يتلوها الموت.

اختبر نفسك ؟ 24

مجاب علها



بالاستعانة بالشكل المقابل، اختر الإجابة الصحيحة :

١ أى هذه الكائنات الحية تعتبر كائنات ممرضة ؟

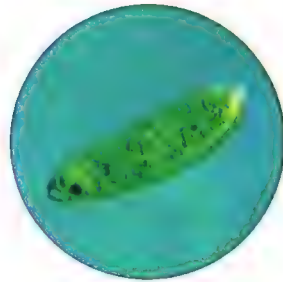
- أ) ص ب) ع ج) ص ، ص د) ص ، ع

٢ أى هذه الكائنات الحية تستطيع العيش حرة ؟

- أ) ص فقط ب) ع فقط ج) ص ، ص د) ص ، ع



اليوجلينا



شعبة اليوجلينيات Phylum Euglenophyta

التركيب كائنات حية وحيدة الخلية.

السيئوبلازم يحتوى على بلاستيدات خضراء

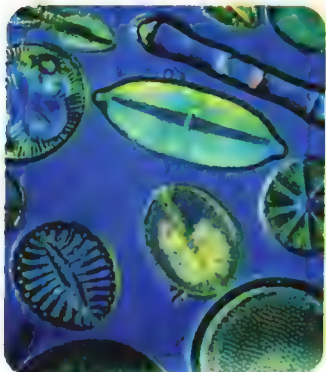
تقوم بعملية البناء الضوئى.

وسيلة الحركة تتحرك بواسطة الأسواط.

من أمثلتها : اليوجلينا.

ملحوظة !

يحتوى ماء البركة على العديد من الطلائعيات وحيدة الخلية كالأميبا والبراميسيوم واليوجلينا والتي تتنوع فى وسيلة وطريقة الحركة.



بعض أشكال الدياتومات

شعبة الطحالب الذهبية Phylum Chrysophyta

التركيب

* معظمها وحيد الخلية ويطلق عليها الدياتومات Diatoms

* بها جدار شبه زجاجى يحتوى على مادة السيليكا.

الأهمية الاقتصادية

مصدرًا مهمًا لغذاء الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى.



الطحالب ثنائية الأسواط

شعبة الطحالب النارية Phylum Pyrrophyta

المعيشة

- * تعيش بالبحار والمحيطات حيث تشكل جزء كبير من الهائمات النباتية.
- * تكتسب لوناً أحمر بسبب احتوائها على صبغ أحمر بجانب صبغ الكلوروفيل.
- **من أمثلتها :** الطحالب ثنائية الأسواط والتي تمثل أكبر مجموعة من شعبة الطحالب النارية وهي تتحرك بواسطة سوطين.

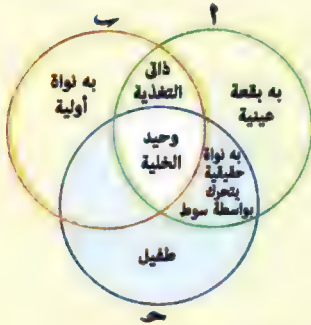
للاطلاع فقط !

* ظاهرة المد الأحمر Red Tide :

- ظاهرة طبيعية تحدث في مياه البحار والمحيطات حيث تتلون المياه باللون الأحمر والذي يصحبه نفوق آلاف الأسماك.
- سبب هذه الظاهرة الزيادة الهائلة في أعداد الطحالب ثنائية الأسواط، فعندما تصبح المياه دافئة وتتوافر بها المواد الغذائية، تتكاثر هذه الكائنات بسرعة رهبة، وتفرز مواد سامة تؤدي إلى موت الأسماك.

اختبر نفسك 25

مجاب علها



(جنوب / السويس)

د تريبانوسوما

ج براميسيوم

د تريبانوسوما

ج يوجلينا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ بالاستعانة بالشكل المقابل أجب :

(١) أى مما يلى قد يمثل الكائن الحى (١) ؟

أ أميبا ب نوستوك

ج يوجلينا د تريبانوسوما

(٢) أى مما يلى قد يمثل الكائن الحى (ب) ؟

أ دياتومات ب نوستوك

(٣) أى مما يلى قد يمثل الكائن الحى (ح) ؟

أ بلازموديوم ب براميسيوم

٢ أى مما يلى صحيح عن الطلائعيات ؟

أ أوليات نواة ومعظمها وحيدة الخلية

ج أوليات نواة وجميعها ذاتية التغذية

ب حقيقيات نواة وجميعها غير ذاتية التغذية

د حقيقيات نواة ومعظمها وحيدة الخلية

٣ قام أحد الباحثين بفحص عينة من ماء بركة باستخدام ميكروسكوب ضوئى مركب فتعرف على بعض الكائنات

وحيدة الخلية التى تحتوى على امتدادات تخرج من الجسم ويتغير شكلها أثناء الحركة، فماذا يحتمل أن تكون هذه الكائنات ؟

د يوجلينا

ج تريبانوسوما

ب أميبا

أ براميسيوم



فحص الطلائعيات
في عينة من ماء بركة

نشاط 2
عملى





قيم نفسك إلكترونياً

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

محاولات تصنيف الكائنات الحية

١ أى مما يلى يعتبر حلقة وسطية بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية ؟

(شرق / الفيوم)

- ① النباتات ② الفيرويدات ③ الفطريات ④ البكتيريا

٢ أى الكائنات التالية ليس له مستوى تصنيفى فى التسلسل الهرمى للتصنيف ؟

(القاهرة الجديدة / القاهرة)

- ① اليوجلينا ② النوستوك ③ البريون ④ الأسبيروجيرا

٣ أى الكائنات التالية صنفها العالم فيتكر فى التصنيف الحديث ؟

(طلخا / الدقهلية)

- ① فيروس مرض الإيدز ② بلازموديوم الملاريا
③ بريون مرض جنون البقر ④ فيرويد تجمع قمم نبات الطماطم

٤ المخطط التالى يوضح إحدى محاولات تصنيف الكائنات الحية، من العالم الذى وضع هذا النوع من التصنيف ؟



٥ * أى الأمراض التالية يسببه كائن لا يصنف تبعاً للتصنيف الحديث ؟

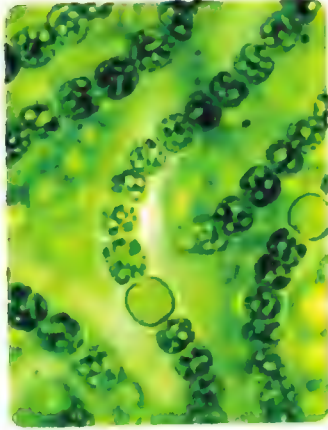
(وشيد / البحيرة)

- ① مرض النوم ② مرض الملاريا ③ مرض كورونا ④ مرض داء الفيل

مملكة البدائيات

٦ أى مما يلى من الصفات المميزة لبكتيريا اللبن الزبادى ؟

- ① لا ترى بالعين المجردة ② تتكاثر جنسياً
③ ذاتية التغذية ④ يكثر بها العضيات الغشائية



٧ من الشكل المقابل أجب :

(١) أى الخصائص التالية تتوفر فى الكائن الموضح بالشكل ؟

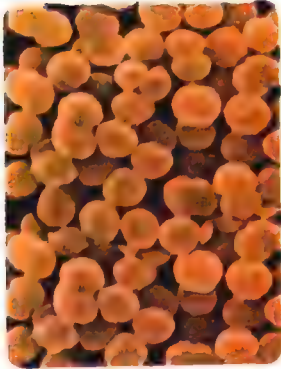
- أ) وجود غشاء نووى
- ب) معقد التركيب
- ج) احتواءه على صبغ الكلوروفيل
- د) الجنس منفصل

(٢) ما المعيار الأساسى فى تصنيف هذا الكائن ضمن البدائيات ؟

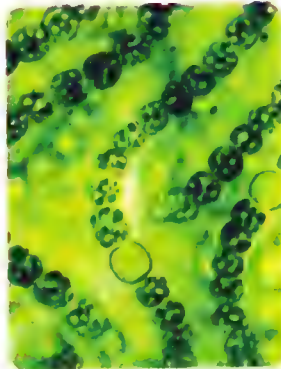
- أ) عدد الخلايا
- ب) نوع النواة
- ج) غياب الميتوكوندريا
- د) وجود البلاستيدات

٨ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «تعيش جميع البكتيريا القديمة فى الظروف القاسية جداً»، «جميع أنواع البكتيريا جسمها محاط بتركيب يتكون من نفس المواد» ؟

- أ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
- ب) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
- ج) العبارتان صحيحتان
- د) العبارتان خطأ



(٢)



(١)

٩ أى مما يلى يمثل وجه الاختلاف بين

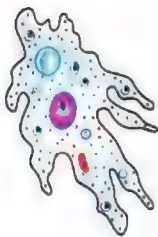
الكائنين (١)، (٢) ؟

- أ) المجموعة التصنيفية لكل منهما
- ب) نوع التغذية
- ج) نوع النواة
- د) تركيب الجدار الخلوى

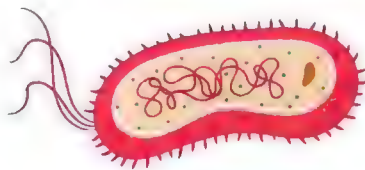
١٠ * أى مما يلى يميز جميع البدائيات ؟

- أ) تعيش فى بيئات محددة
- ب) تنقسم ميوزياً وميتوزياً
- ج) نواتها محددة الشكل
- د) تنقسم ميتوزياً فقط

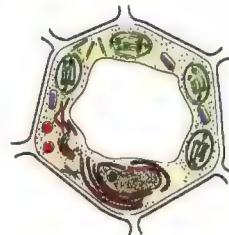
١١ * الأشكال التالية توضح أربع خلايا لكائنات حية مختلفة، أى منها ينتمى لمملكة البدائيات ؟



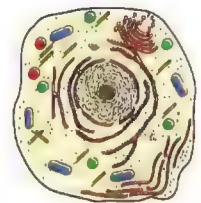
د



ج



ب



أ

١٢ * عند فحص قطرتى ماء إحداهما من عين حلوان الكبريتية الساخنة والأخرى من عين السيلين العذبة وجدت كائنات مجهرية فى كلا العينتين، فيم تختلف هذه الكائنات عن بعضها ؟
(صدفا / أسيوط)

- ١ تركيب الغشاء الخلوى فقط
٢ تركيب الغشاء الخلوى والجدار الخلوى
٣ تركيب الجدار الخلوى فقط
٤ نوع النواة فقط

مملكة الطلائعيات

١٣ أى الكائنات الحية التالية تكون نواته غير محاطة بغشاء نووى ؟
(الساحل / القاهرة)

- ١ البراميسيوم
٢ الدياتومات
٣ البلازموديوم
٤ النوستوك

١٤ أى الكائنات الحية التالية لا ينتمى إلى حقيقيات النواة ؟

- ١ اليوجلينا
٢ التريبانوسوما
٣ البكتيريا الحلزونية
٤ الأميبا

١٥ أى مما يلى لا يعتبر من خصائص شعبة الأوليات الحيوانية ؟
(العجوزة / الجيزة)

- ١ وحيدة الخلية
٢ لا ترى بالعين المجردة
٣ ذاتية التغذية
٤ بسيطة التركيب

١٦ أى الكائنات الحية التالية غير محدد الشكل وبه فجوة منقبضة ؟
(شرق / الأسكندرية)

- ١ الأميبا
٢ البراميسيوم
٣ البلازموديوم
٤ التريبانوسوما

١٧ أى مما يلى من أوجه الاختلاف بين التريبانوسوما والبلازموديوم ؟

- ١ طريقة التغذية
٢ الشعبة التى ينتميان إليها
٣ الطائفة التى ينتميان إليها
٤ نوع النواة

١٨ أى مما يلى من الطلائعيات ذاتية التغذية ؟
(البساتين / القاهرة)

- ١ اليوجلينا
٢ البراميسيوم
٣ البلازموديوم
٤ التريبانوسوما

١٩ ما السبب الذى جعل العالم فيتكر يضع كل من الأميبا والبراميسيوم واليوجلينا فى مملكة واحدة ؟
(العبور / القليوبية)

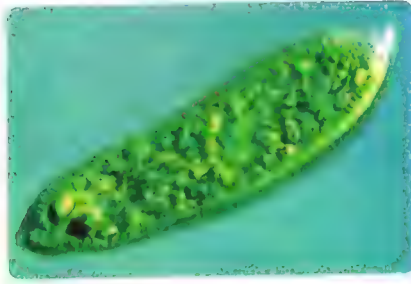
- ١ تركيب الجسم
٢ طريقة الحركة
٣ طريقة التكاثر
٤ طريقة التغذية

٢٠ ما المعيار الذى جعل العالم فيتكر يضع اليوجلينا والنوستوك فى مجموعتين تصنيفيتين مختلفتين ؟
(التل الكبير / الإسماعيلية)

- ١ اختلاف بيئة المعيشة
٢ وجود البلاستيدات
٣ عدد الخلايا
٤ نوع النواة

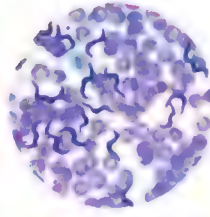
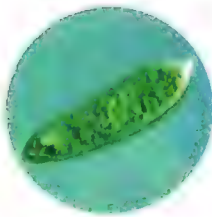
٢١ أى الكائنات الحية التالية يحتوى سيتوبلازمه على بلاستيدات ؟
(٦ أكتوبر / الجيزة)

- ١ البكتيريا القديمة
٢ اليوجلينا
٣ البلازموديوم
٤ البراميسيوم



من الشكل المقابل :

- (١) أى مما يلى يشترك فيه هذا الكائن مع التريبانوسوما ؟
 (أ) مكان المعيشة
 (ب) وسيلة الحركة
 (ج) نوع التغذية
 (د) وجود الأصباغ
- (٢) أى مما يلى يميز هذا الكائن عن النباتات ؟
 (أ) وجود النواة
 (ب) نوع التغذية
 (ج) وجود وسيلة للحركة
 (د) وجود الأصباغ
- (٣) أى مما يلى يميز المملكة التى ينتمى إليها هذا الكائن ؟
 (أ) معظمها وحيد الخلية
 (ب) معظمها يحتوى على بلاستيدات خضراء
 (ج) معظمها يتحرك بالأسواط
 (د) معظمها ذاتى التغذية



أى الصفات التالية لا يتفق فيها

هذان الكائنان ؟ (غرب المنصورة / الدقهلية)

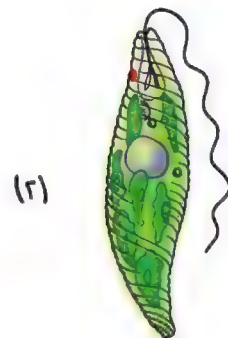
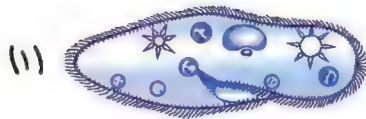
- (أ) المملكة التى ينتميان إليها
 (ب) عدد خلايا الجسم
 (ج) طريقة التغذية
 (د) وسيلة الحركة

البكتيريا والبراميسيوم واليوجلينا مجموعة من الكائنات وحيدة الخلية، أى مما يلى يمثل المفتاح التصنيفى المناسب لهذه الكائنات ؟

- (أ) كائنات وحيدة الخلية
 لها نواة محددة ← البكتيريا
 ليست لها نواة محددة ← اليوجلينا - البراميسيوم
- (ب) كائنات وحيدة الخلية
 لها نواة محددة ← اليوجلينا - البراميسيوم
 ليست لها نواة محددة ← البكتيريا
- (ج) كائنات وحيدة الخلية
 بها جدار سليلوزى ← البكتيريا
 ليست بها جدار سليلوزى ← اليوجلينا - البراميسيوم
- (د) كائنات وحيدة الخلية
 بها بلاستيدات ← البكتيريا - البراميسيوم
 ليست بها بلاستيدات ← اليوجلينا

أى مفتاح تصنيفى مما يأتى يستخدم فى التعرف على

الكائنين (١)، (٢) ؟



- (أ) أولية النواة
 متحركة (١)
 ثابتة (٢)
- (ب) وحيدة الخلية
 ثنائية النواة (١)
 وحيدة النواة (٢)
- (ج) حقيقية النواة
 وحيدة الخلية (١)
 عديدة الخلايا (٢)
- (د) وحيدة الخلية
 متحركة (١)
 ثابتة (٢)

(بندر دمنهور / البحيرة)

٢٦ أى مما يلى ليس من صفات الدياتومات ؟

- ① وحيدة الخلية ② حقيقية النواة ③ بحرية ④ غير ذاتية التغذية

(أجا / الدقهلية)

٢٧ أى الكائنات الحية التالية يحتوى جداره على مادة السيليكا ؟

- ① البكتيريا القديمة ② البكتيريا الحقيقية ③ الدياتومات ④ النوستوك

(المرج / القاهرة)

٢٨ فيم تختلف اليوجلينا عن الطحالب ثنائية الأسواط ؟

- ① عدد خلايا الجسم ② نوع التغذية ③ وسيلة الحركة ④ أنواع الأصباغ

الصفة	الكائن الحى
جدر خلاياه غنية بالسيليكا	س
ذاتى التغذية متحرك أحمر اللون	ص
ذاتى التغذية متحرك ولديه بقعة عينية	ع

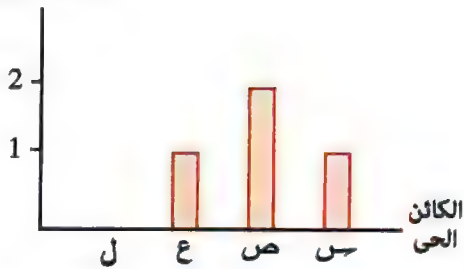
٢٩ الجدول المقابل يوضح بعض الصفات لثلاثة

كائنات وحيدة الخلية، أى الكائنات الآتية

يمثل (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟

- ① النوستوك / الدياتومات / طحلب ثنائى السوط
② الدياتومات / النوستوك / طحلب ثنائى السوط
③ الدياتومات / طحلب ثنائى السوط / اليوجلينا
④ النوستوك / طحلب ثنائى السوط / اليوجلينا

عدد الأسواط



٣٠ الرسم البيانى الذى أمامك يوضح أربعة كائنات حية

(س)، (ص)، (ع)، (ل) وعدد الأسواط فى كل منها،

ادرسه ثم أجب عما يأتى فى ضوء ما درست :

(١) أى الكائنات التالية لونه أحمر ؟

- ① س ② ب ص
③ ج ع ④ ل

(٢) أى الكائنات التالية يسبب مرض الملاريا ؟

- ① س ② ب ص
③ ج ع ④ ل

(بندر كفر الدوار / البحيرة)

④ ل

③ ج

(٣) إذا كان الكائن (س)، (ع) ينتميان لنفس المملكة ولكن الكائن (ص) لا يسبب أى مرض، فأى مما يلى يمكن

أن يمثل الكائنين (س)، (ع) على الترتيب ؟

- ① التريبانوسوما / اليوجلينا ② اليوجلينا / الأميبا
③ البراميسيوم / الأميبا ④ اليوجلينا / التريبانوسوما

٣١ أى العبارات التالية صحيحة عن كائنات مملكة الطلائعيات ؟

- ① معظمها معقدة التركيب لأنها عديدة الخلايا
② لا تحاط مادتها الوراثية بغشاء نووى
③ تتشابه بعضها مع النباتات فى وجود بلاستيدات خضراء
④ جميعها كائنات ممرضة

ثانيًا

أسئلة المقال

١ على الرغم من أن البحر الميت أطلق عليه هذا الاسم لعدم وجود حياة فيه نظرًا للارتفاع الشديد في ملوحته إلا أنه عند فحص عينة مياه منه وجدت فيها بعض الكائنات الحية :

(١) حدد الكائنات الحية التي يمكن رؤيتها.

(٢) استنتج اسم المملكة التي تنتمي إليها هذه الكائنات، وما أهم الصفات التي تميزها ؟



(مطاي / الدنيا)

٢ في ضوء دراستك للصفات المميزة لكل من الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة، أمامك صورة لأحد الكائنات الدقيقة الذي يعيش في القناة الهضمية للإنسان، حدد نوع خلية هذا الكائن، أولية النواة أم حقيقية النواة، فسر إجابتك.

٣ إذا كانت لديك عينة من ماء إحدى البرك فعند فحصها بالميكروسكوب الضوئي،

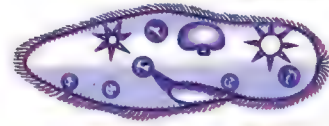
ماذا تتوقع أن تجد من كائنات حية دقيقة ؟

(طهطا / سوهاج)

٤ «جميع الأوليات الحيوانية كائنات حية متحركة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(السنطة / الغربية)

٥ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : النوستوك و الأميبا ؟



(أبوتيج / أسوط)

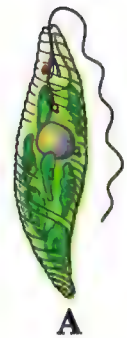
٦ تعرّف على الكائن الذي أمامك،

ثم حدد الشعبة التي ينتمي إليها.

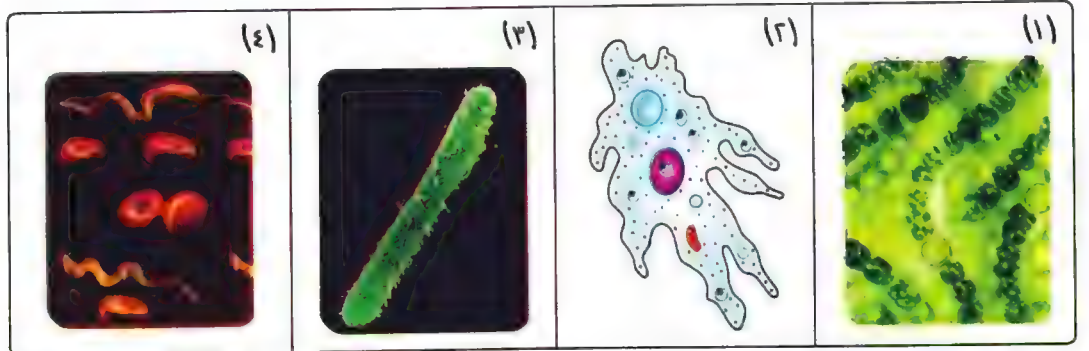
٧ إذا أعطيت ثلاث شرائح لـ (الأميبا - اليوجلينا - البراميسيوم) من ماء بركة، كيف تتعرف على كل منها ؟

٨ «كلما زادت الدياتومات في بحيرة ما، كلما زاد العائد المادي للصيادين الموجودين حول هذه البحيرة»،
دلل على صحة العبارة.

٩ الأشكال الآتية توضح بعض الكائنات الحية :



A



(١) حدد المملكة التي يمكن أن ينتمي إليها كل كائن من الكائنات السابقة في التصنيف التقليدي.

(٢) حدد أوجه الشبه بين كل كائن من الكائنات السابقة والكائن (A).

(جنوب / الجيزة)

١٠ علل : للدياتومات أهمية اقتصادية عالية.

١١ «الطحالب النارية تحتوى على صبغ أحمر فقط»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



مملكة الفطريات مملكة النبات

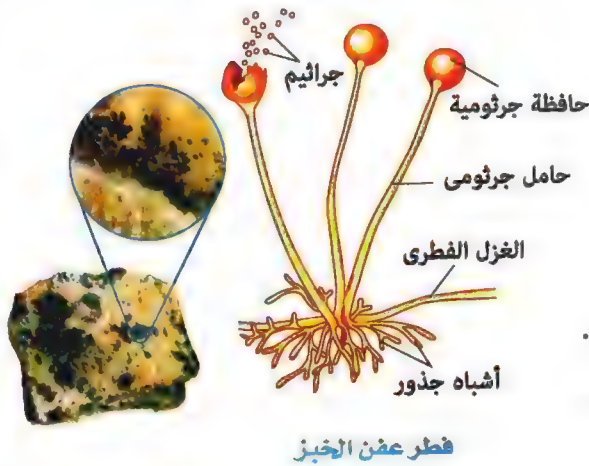
2 الفصل الحرس الثاني

Kingdom Fungi مملكة الفطريات

ثالثاً

الخصائص العامة لمملكة الفطريات

- * **التركيب** : بعضها وحيد الخلية، ومعظمها عديد الخلايا يتكون من خيوط فطرية تعرف بـ «الهيفات» تتجمع معاً مكونة الغزل الفطري.
- * **النواة** : حقيقية.
- * **الجدار الخلوي** : يدخل في تركيبه الكيتين.
- * **الحركة** : غير متحركة.
- * **التغذية** : غير ذاتية التغذية، فبعضها متطفل وبعضها مترمم.
- * **التكاثر** : معظمها يتكاثر جنسياً بالإضافة لتكاثرها لاجنسياً بإنتاج الجراثيم.
- * تصنف مملكة الفطريات حسب تركيبها وطرق تكاثرها لخمس شعب (أقسام) من أهمها :



- الخيوط الفطرية غير مقسمة.
- تنتج الجراثيم داخل حوافظ.

- مثال :

فطر عفن الخبز الذي :

- يسبب العفن الأسود على الخبز.
- يستخرج منه إنزيم يستخدم في صناعة الجبن.

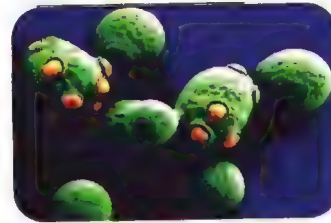
فطر عفن الخبز

شعبة
الفطريات التزاوجية
Zygomycota

- بعضها وحيد الخلية والبعض الآخر عديد الخلايا ذو خيوط فطرية مقسمة بحواجز عرضية.
- تنتج الجراثيم داخل أكياس جرثومية.

- من أمثلتها :

- فطر البنسليوم (عديد الخلايا) :
- الذي ينتج المضاد الحيوى المعروف بالبنسلين.



فطر الخميرة

- فطر الخميرة (وحيد الخلية).

شعبة
الفطريات الرقية
Ascomycota



- الخيوط الفطرية مقسمة.
- يمكن أن تتكون الجراثيم داخل تركيب صولجاني الشكل (قبة).

- مثال :

- فطر عيش الغراب الذي يستخدم بعض أنواعه كغذاء للإنسان.

شعبة
الفطريات البازيدية
Basidiomycota

اختبر نفسك 26

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، فطر عيش الغراب تحتوى خلاياه على صبغ الكلوروفيل، ويستخدم بعض أنواعه كغذاء للإنسان ؟

- أ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
ب) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

(الطود / الأصغر)

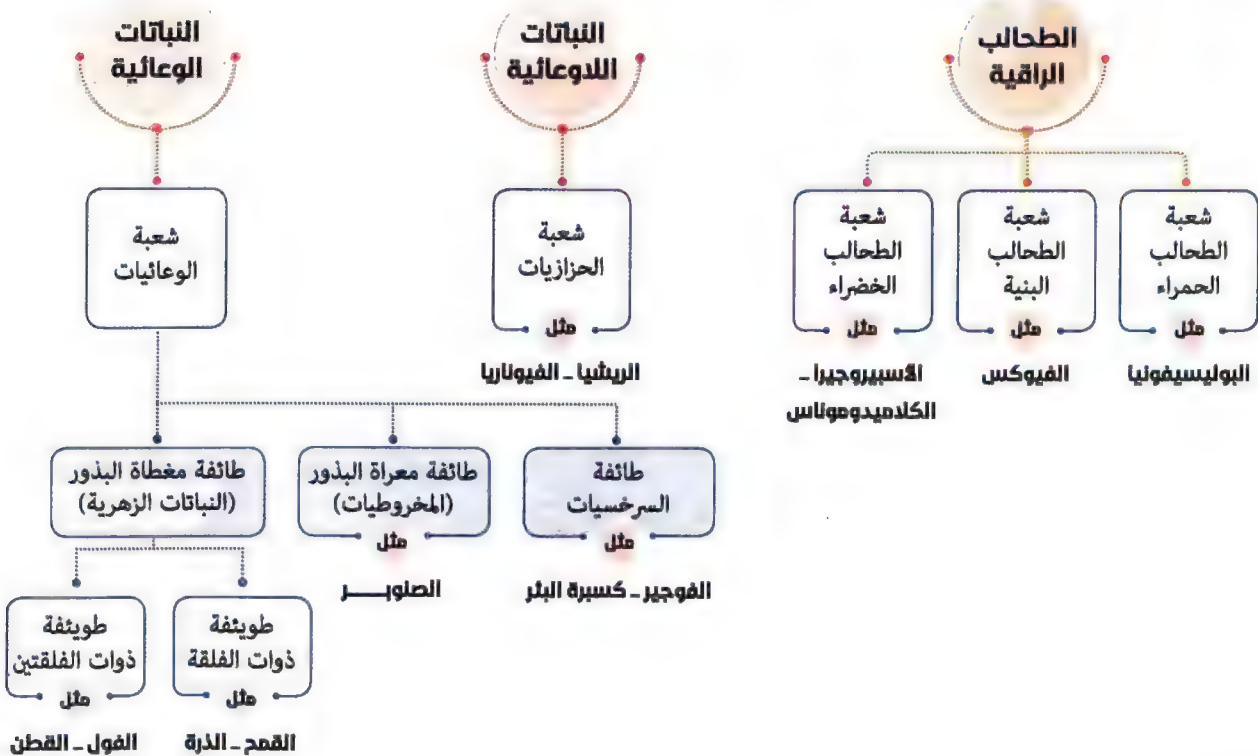
٢ فيم يختلف فطر عفن الخبز عن فطر البنسليوم ؟

- أ) التكاثر بالجراثيم
ب) شكل الهيفات
ج) المادة المكونة للجدار الخلوى
د) نمط التغذية

رابعاً مملكة النبات Kingdom Plantae

الخصائص العامة لمملكة النبات

- * **النواة : حقيقية.**
- * **الجدار الخلوى :** يتكون من السليلوز.
- * **التكاثر :** يتكاثر معظمها جنسياً.
- * تتميز النباتات بأن خلاياها تحتوى على بلاستيدات خضراء بها مادة الكلوروفيل.
- * يصنف معظم علماء التصنيف مملكة النبات إلى ثلاث مجموعات كالتالى :



★ تشمل الطحالب الراقية ثلاث شعب وهي :



طحلب البوليسيفونيا

- أعشاب بحرية تتكون من خيوط متماسكة بغلاف هلامي.
- تحتوى خلاياها على حاملات أصباغ حمراء لذا تسمى بالطحالب الحمراء.
- مثال : طحلب البوليسيفونيا.

شعبة
الطحالب الحمراء
Phylum
Rhodophyta



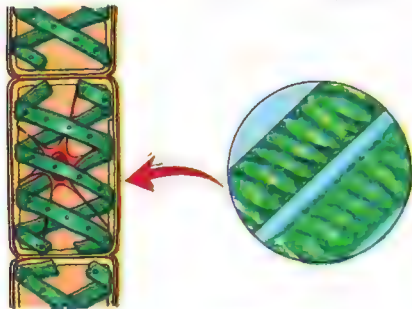
طحلب الفيوكس

- أعشاب بحرية تتكون من خيوط بسيطة أو متفرعة.
- تحتوى خلاياها على حاملات أصباغ بنية لذا تسمى بالطحالب البنية.
- مثال : طحلب الفيوكس.

شعبة
الطحالب البنية
Phylum
Phaeophyta

- بعضها وحيد الخلية والبعض الآخر عديد الخلايا.
- تحتوى خلاياها على بلاستيدات خضراء، لذا تسمى بالطحالب الخضراء.
- من أمثلتها :

- طحلب الأسبيروجيرا (عديد الخلايا) : يأخذ شكل خيوط غير متفرعة وتحتوى خلاياها على بلاستيدات حلزونية الشكل.



طحلب الأسبيروجيرا

- طحلب الكللاميدوموناس (وحيد الخلية) : يحتوى على بلاستيدة فنجانية الشكل.

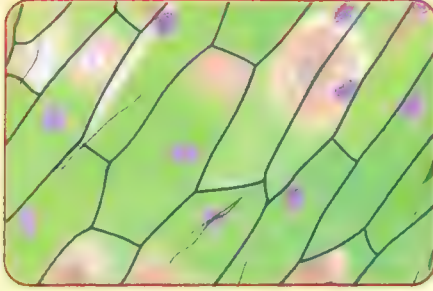


طحلب الكللاميدوموناس

شعبة
الطحالب الخضراء
Phylum
Chlorophyta

اختبر نفسك 27

مجاب عنها



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ من الشكل المقابل الذي يوضح خلايا كائن حي ينتمي إلى مملكة النبات، أى مما يلي يمثل المكون الأساسى لجدر خلاياه ؟
- أ) البكتين ب) السليلوز
ج) الكيتين د) النشا

- ٢ إذا كان هناك طحلبان (١) ، (ب) من الكائنات البحرية حقيقية النواة وذاتية التغذية وتحتوى على أصباغ حمراء، ولكن يتميز الطحلب (٢) بأنه من الهائمات النباتية بينما يتميز الطحلب (ب) بأنه من الأعشاب البحرية، فأى مما يلي يعبر عن (٢) ، (ب) على الترتيب ؟
- أ) طحلب ثنائى الأسواط / طحلب البوليسيفونيا ب) طحلب البوليسيفونيا / طحلب ثنائى الأسواط
ج) طحلب البوليسيفونيا / طحلب الفيكوس د) طحلب الكلاميدوموناس / طحلب ثنائى الأسواط

٢ النباتات اللاوعائية Non-Vascular Plants

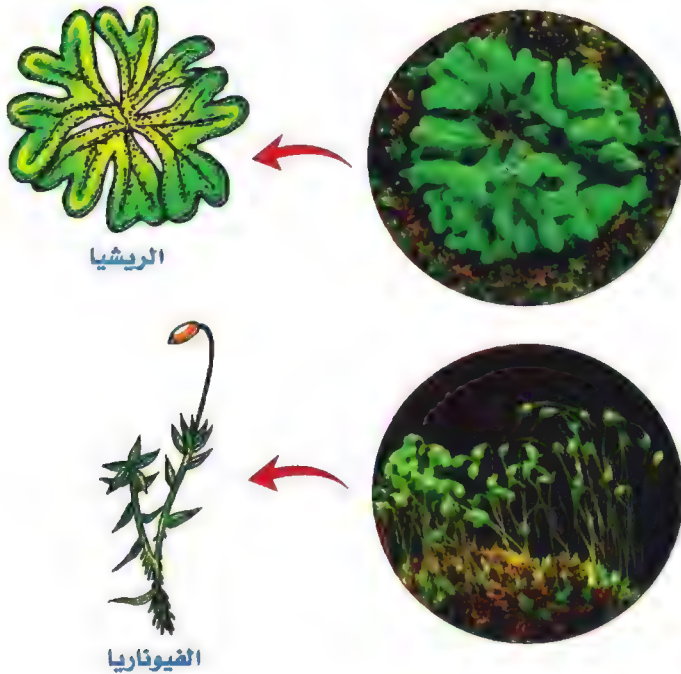
* نباتات لا تحتوى على أنسجة وعائية متخصصة فى نقل الماء أو الغذاء لذا تسمى بـ «النباتات اللاوعائية»، وتتمثل فى شعبة الحزازيات.

شعبة الحزازيات Phylum Bryophyta

- * نباتات أرضية تعيش فى الأراضي الرطبة والأماكن الظليلة، لأنها تحتاج إلى الرطوبة بدرجة كبيرة للنمو والتكاثر.
- * نباتات صغيرة الحجم خضراء اللون تحمل شعيرات للتثبيت تسمى أشباه جذور.

*** من أمثلتها :**

- نبات الريشيا : المنبطح على سطح الأرض.
- نبات الفيوناريا : القائم على سطح الأرض.



٣ النباتات الوعائية Vascular Plants

* نباتات تحتوى على أنسجة وعائية متخصصة للنقل وهى :

- الخشب الذى ينقل الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم الأوراق.
 - اللحاء الذى ينقل المواد العضوية المتكونة خلال عملية البناء الضوئى من الورقة إلى جميع أجزاء النبات.
- لذلك يطلق عليها «النباتات الوعائية».

شعبة الوعائيات Phylum Tracheophyta

★ تصنف شعبة الوعائيات إلى ثلاث طوائف وهى :

- نباتات بسيطة التركيب معظمها عشبية والقليل منها شجيرية أو أشجار لها سيقان وأوراق وجذور.

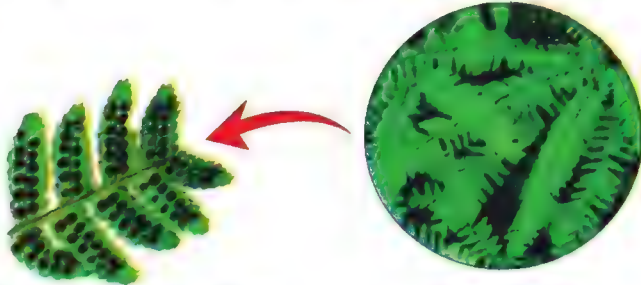
- يكثر وجودها على جدران الآبار والوديان الرطبة الظليلة.

- تحمل أوراق ريشية الشكل. - لا تكون أزهارًا أو بذورًا.

- تتكاثر لاجنسيًا بإنتاج الجراثيم التى توجد فى تراكيب خاصة على السطح السفلى لأوراقها. - من أمثلتها :

• نبات الفوجير.

• نبات كسبرة البئر.



ورقة ريشية لنبات الفوجير

الفوجير

ملحوظة !

السطح السفلى لأوراق النباتات السرخسية يكون خشن لاحتوائه على الكثير من البثرات التى تحتوى على الجراثيم بينما، السطح العلوى يكون ناعم لعدم احتوائه على بثرات.

طائفة
السرخسيات
Class Ferns

- نباتات معظمها أشجار والقليل منها شجيرات.

- تحمل أوراق بسيطة إبرية الشكل.

- لا تكون أزهارًا (نباتات لازهرية) ولكنها

تحمل مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة.

- تكون بذورًا ليس لها غلاف ثمرى لذلك

سميت بـ «معراة البذور».

- مثال : نبات الصنوبر.



الصنوبر

طائفة
معراة البذور
(المخروطيات)
Class
Gymnospermae
(Conifers)



ثمرة نبات زهرى
(الخوخ)

- نباتات أرضية لها سيقان وأوراق وجذور.

- تكون أزهارًا تتحول إلى ثمار

تحتوى البذور داخلها لذلك سميت








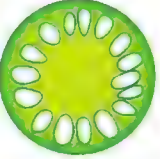




بـ «مغطاة البذور».

- تصنف إلى طويتفتين (تحت طائفة) :

• ذوات الفلقة الواحدة. • ذوات الفلقتين.

طائفة
مغطاة البذور
(النباتات الزهرية)
Class
Angiospermae
(Flowering Plants)

★ تصنف طائفة مغطاة البذور إلى طويئفتين (تحت طائفة) كالتالى :

الصفات التصنيفية	طويئفة ذوات الفلقة الواحدة Subclass : Monocotyledons	طويئفة ذوات الفلقتين Subclass : Dicotyledons
البذور	- ذات فلقة واحدة. 	- ذات فلقتين. 
الأزهار	- ذات محيطات زهرية ثلاثية أو مضاعفاتهما. 	- ذات محيطات زهرية رباعية أو خماسية أو مضاعفاتهما. 
الأوراق	- ذات تعرق متوازي. 	- ذات تعرق شبكى. 
الساق	- حزم الأنسجة الوعائية مبعثرة بالساق. 	- حزم الأنسجة الوعائية مرتبة فى حلقة بالساق. 
الجذور	- ليفية. 	- وتدية. 
أمثلة	- القمح. - الذرة. - البصل. - الموز. - الصبار. - النخيل. - الزنبق. 	- البسلة. - الفول. - القطن. - الورد. - البرتقال. 

اختبر نفسك 28

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ فى زيارة ميدانية لإحدى قرى مصر وجد أحد الطلاب نبات أخضر يحتوى على جذور وساق وأوراق وعند فحصه وجد على السطح السفلى للأوراق انتفاخات ممتلئة بالجراثيم، فماذا تتوقع أن يكون هذا النبات ؟

ب) كسبرة البئر

د) الصنوبر

أ) الفيوناريا

ج) الريشيا

٢ الجدول التالي يوضح بعض التراكيب في ٤ نباتات مختلفة، أجب :

التركيب النبات	أزهار	بذور	خشب	ثمار
(١)	✓	✓	✓	✓
(٢)	X	✓	✓	X
(٣)	X	X	✓	X
(٤)	X	X	X	X

(١) أى مما يلي قد يمثل نبات الريشيا ؟

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

(٢) أى مما يلي قد يمثل نبات الفول ؟

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

(٣) أى مما يلي قد يمثل نبات الصنوبر ؟

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

(٤) أى مما يلي قد يمثل نبات الفوجير ؟

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)



فحص
نبات زهرى

نشاط 4 عملى



فحص
السرخسيات

نشاط 3 عملى



لمتابعة كل ما هو
جديد من إصداراتنا

سلسلة كتب
الامتحان

زوروا صفحتنا على الفيسبوك

/alemte7anbooks



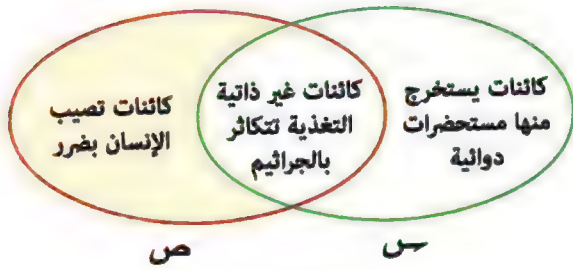
قيم نفسك إلكترونياً

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

مملكة الفطريات

- ١) أى مما يلى يميز الكائنات الحية التى تتكون من هيفات ؟
(ب) وحيدة الخلية (ج) أولية النواة (د) عديدة الخلايا
(بنى سويف / بنى سويف)
- ٢) أى الفطريات التالية لا يتكون من خيوط فطرية ؟
(أ) عفن الخبز (ب) الخميرة (ج) البنسليوم (د) عيش الغراب
(السنطة / الغربية)
- ٣) أى مما يلى من الفطريات التى تتكون جراثيمها داخل حوافظ جرثومية ؟
(أ) عفن الخبز (ب) عيش الغراب (ج) البنسليوم (د) الخميرة
(طما / سوهاج)
- ٤) ما نوع الفطر الذى يتكون عند ترك قطعة خبز فى مكان دافئ لبضعة أيام ؟
(أ) بازيدى عديد الخلايا (ب) تزاوجى عديد الخلايا (ج) زقى وحيد الخلية (د) زقى عديد الخلايا
(شرق / الأسكندرية)
- ٥) من الشكل المقابل :
(١) أى مما يلى يدخل فى تركيب الجدار الخلوى لهذا الكائن ؟
(أ) السيليكا (ب) البكتين (ج) الكيتين (د) اللجنين
(٢) كيف يتكاثر هذا الكائن لاجنسياً ؟
(أ) بالتبرعم (ب) بإنتاج الجراثيم (ج) بالتجدد (د) بالانشطار الثنائى
(الشروق / القاهرة)
- ٦) أى الكائنات الحية التالية ليس لها غشاء نووى ؟
(أ) البنسليوم (ب) الأميبا (ج) البكتيريا (د) عفن الخبز
- ٧) هناك كائنات حية عديدة الخلايا تعيش مترمة فتسبب فساد الأطعمة وتستخدم فى بعض الصناعات الغذائية، فى ضوء دراستك أجب :
(١) ما المملكة التى تتبعها هذه الكائنات ؟
(أ) البدائيات (ب) الطلائعيات (ج) الفطريات (د) النبات
(٢) أى مما يلى لا يميز هذه الكائنات ؟
(أ) تتكاثر جنسياً (ب) تتكاثر لاجنسياً (ج) تتبع حقيقيات النواة (د) قادرة على الحركة
(تمى الأميد / الدقهلية)
- ٨) أى الكائنات الحية التالية لا ينتج جراثيم ؟
(أ) البلازموديوم (ب) البنسليوم (ج) البولي سيفونيا (د) عيش الغراب
(السجوة / الجيزة)



٩ من الشكل المقابل، أى مما يلى يمثل الكائنين

(س) ، (ص) على الترتيب ؟

- أ البنسليوم / الخميرة
- ب عيش الغراب / عفن الخبز
- ج عفن الخبز / التريبانوسوما
- د البنسليوم / البلازموديوم

مملكة النبات

١٠ أى مما يلى يمثل معيشة الطحالب ؟

(المنيا / المنيا)

- أ متطفلة
- ب الافتراس
- ج حرة
- د مترمة

١١ أى مما يأتى يعتبر من الأعشاب البحرية التى تتكون من خيوط متماسكة بغلاف هلامى ؟

(شراخيت / البحرية)

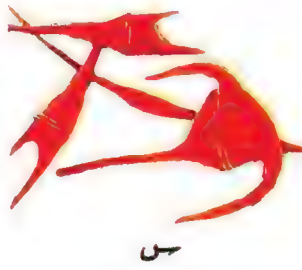
- أ الأسبيروجيرا
- ب الفيوكس
- ج البولي سيفونيا
- د الدياتومات

١٢ الشكلان المقابلان يوضحان كائنين مختلفين،

ادرسهما ثم أجب :



ص



س

(١) أى مما يلى يمثل المعيار الأساسى لتحديد

الوضع التصنيفى للكائنين (س) ، (ص) ؟

- أ تركيب الجسم
- ب لون الأصباغ
- ج طريقة التغذية
- د وجود النواة

(٢) أى مما يلى يختلف فيه الكائن (س) عن الكائن (ص) ؟

- أ نمط التغذية
- ب مكان المعيشة
- ج مكونات النواة
- د الحركة

١٣ من الشكل المقابل :

(١) ماذا يمثل هذا الكائن ؟



د خضراء فقط

أ نبات أرضى

ب عشب بحرى

ج نبات وعائى

د نبات سرخسى

(٢) ما الأصباغ التى توجد فى هذا الكائن ؟

أ حمراء وخضراء

ب حمراء أو خضراء

ج فم يشترك هذا الكائن مع الطحلب ثنائى السوط ؟

أ النواة الأولية

ب مكان المعيشة

ج طريقة التغذية

د وسيلة الحركة

١٤ بالاستعانة بالشكل المقابل، إلى ماذا يشير

الحرف (س) ؟

(شرق / الأسكندرية)

أ طريقة التغذية

ب وسيلة الحركة

ج الوضع التصنيفى

د مكان المعيشة

١٥ أى مما يلي من أوجه الاختلاف بين الكائن (س) والكائن (ص) ؟
(كفر شكر / القليوبية)



- أ) نوع النواة
- ب) وجود صبغ الكلوروفيل
- ج) وسيلة الحركة
- د) الشعبة التى ينتميان إليها

(غرب المنصورة / الدقهلية)

١٦ أى مما يلي من أوجه الاختلاف بين الكلاميدوموناس واليوجلينا ؟

- أ) عدد الخلايا
- ب) نوع التغذية
- ج) عدد البلاستيدات الخضراء
- د) وسيلة الحركة

(بنى سويف / بنى سويف)

١٧ أى مما يلي لا يمكن استخدامه للفرقة بين الكلاميدوموناس والأسبيروجيرا ؟

- أ) عدد الخلايا
- ب) شكل البلاستيدات
- ج) شكل الطحلب
- د) تركيب الجدار الخلوى

١٨ ادرس خصائص الكائنات التالية ثم أجب :

- * الكائن (١) خيطى له غلاف هلامى.
- * الكائن (٢) عشب بحرى خيطى متفرع.
- * الكائن (٣) خيطى غير متفرع.

(١) أى مما يلي يمثل الشُعْب التى تضم هذه الكائنات على الترتيب ؟

- أ) الطحالب الحمراء / الطحالب النارية / الطحالب الخضراء
- ب) الطحالب النارية / الطحالب الحمراء / الطحالب البنية
- ج) الطحالب الحمراء / الطحالب البنية / الطحالب الخضراء
- د) الطحالب النارية / الطحالب الخضراء / الطحالب البنية

(٢) أى مما يلي من أوجه الاختلاف بين الكائن (١) والكائن (٣) ؟

- أ) تركيب النواة
- ب) تركيب الجدار الخلوى
- ج) أنواع الأصباغ
- د) نمط التغذية

١٩ أى الكائنات الحية التالية تحتوى خلاياها على حاملات أصباغ ؟



د

ج

ب

أ

الدرس الثالث

(أجا / الدقهلية)

٢٠ تشترك الفيوناريا مع فطر عفن الخبز فى أن كل منهما

- ١) غير ذاتى التغذية
٢) يحتوى على أشباه جذور
٣) يتكاثر لاجنسياً بالتجدد
٤) يتكون من خيوط متماسكة بغلاف هلامى

(السنبلاوين / الدقهلية)

٢١ أى مما يلى لا يحتوى على نسيج الخشب ؟

- ١) الصنوبر
٢) الفول
٣) الفوجير
٤) الفيوناريا

(شرق شبرا الخيمة / القليوبية)

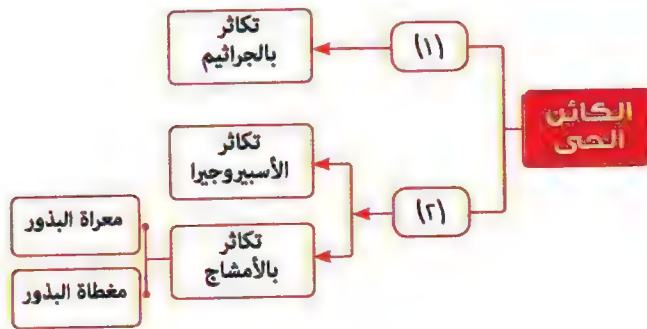
٢٢ أى الكائنات الحية التالية أقل رقياً فى التصنيف الحديث ؟

- ١) الريشيا
٢) الفوجير
٣) البوليسيفونيا
٤) الصبار

(البساتين / القاهرة)

٢٣ أى النباتات التالية لازهرى ويتميز إلى مذكر ومؤنث ؟

- ١) النخيل
٢) البسلة
٣) الصنوبر
٤) كسبرة البئر



٢٤ المخطط المقابل يوضح تصميم لفتح

تصنيفى ثنائى لمجموعة من الكائنات

الحية، ما الأساس المستخدم فى

التصنيف الثنائى لرقمى (١١)، (١٢) ؟

- ١) التغذية
٢) تكون البذور
٣) طريقة التكاثر
٤) تركيب الجسم

(طلما / سوهاج)

٢٥ أى النباتات التالية يكون أزهاراً ؟

- ١) الصنوبر
٢) الفوجير
٣) كسبرة البئر
٤) الزنبق

(غرب الزقازيق / الشرقية)

٢٦ أى النباتات التالية لا يكون بذوراً ؟

- ١) الصبار
٢) الصنوبر
٣) القطن
٤) الفوجير

(نجع حمادى / قنا)

٢٧ أى الصفات التالية تميز النباتات ذات التعرق المتوازى للأوراق ؟

- ١) جذورها ليفية
٢) لا تكون أزهار ولكن تكون بذور
٣) لا تكون أزهار أو بذور
٤) ساقها ذات حزم وعائية مرتبة فى حلقة

(إدفو / أسوان)

٢٨ أى الصفات التالية تميز النبات ذو الجذور الوتدية ؟

- ١) يحمل مخاريط مذكرة وأخرى مؤنثة
٢) تغيب عنه الأنسجة الوعائية
٣) أزهاره ذات محيطات رباعية أو مضاعفات
٤) أزهاره ذات محيطات ثلاثية أو مضاعفات

(مغاغة / المنيا)

٢٩ أى مما يلى ليس من خصائص نبات الصنوبر ؟

- ١ وجود الأنسجة الوعائية
٢ وجود نوعى الأمشاج
٣ البذور ذات غلاف ثمرى
٤ الأوراق بسيطة إبرية

٣٠ الأشكال التالية توضح أربع أزهار لنباتات مختلفة، أى هذه الأزهار ينتمى نباتها لطويئة ذات الفلقة الواحدة ؟



١



٢



٣



٤

(التين / القاهرة)

٣١ أى الكائنات الحية التالية يمكن أن يتكاثر بإنتاج الجراثيم ؟

- ١ الفطريات فقط
٢ البكتيريا فقط
٣ جميع الفطريات والنباتات
٤ جميع الفطريات وبعض النباتات

(قها / القليوبية)

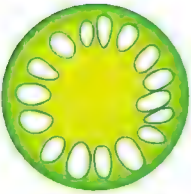
٣٢ أى النباتات التالية يحتوى على نسيج وعائى ولا يتميز إلى نبات مذكر أو نبات مؤنث ؟

- ١ الريشيا
٢ الفوجير
٣ البوليسيفونيا
٤ الصنوبر



٣٣ أى مما يلى قد يمثل محيطات أزهار النبات ذو الجذور المقابلة ؟

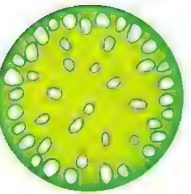
- ١ ثنائية
٢ رباعية
٣ خماسية
٤ سداسية



٣٤ من الشكل المقابل الذى يوضح حزمة وعائية فى ساق نبات،

أى مما يلى صحيح عن هذا النبات ؟

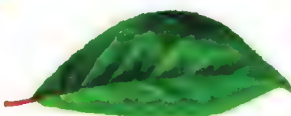
- ١ لاوعائى
٢ لازهرى
٣ يحمل مخاريط
٤ يكون بذور



٣٥ من الشكل المقابل الذى يوضح حزمة وعائية فى ساق نبات،

أى مما يلى يمكن أن يوجد ضمن مكونات هذا النبات ؟

(بندر دمنهور / البحيرة)



١



٢



٣



٤



المخطط الذي أمامك يوضح أحد المفاتيح التصنيفية،

ما النباتات التي قد تمثل كل من (١)، (٢) على الترتيب ؟

أ) الصنوبر / القطن

ب) الفيوناريا / كسبرة البئر

ج) البوليسيفونيا / الريشيا

د) الذرة / الفول

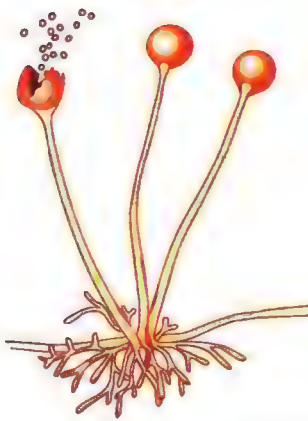
أسئلة المقال

ثانياً

١ «جميع الكائنات وحيدة الخلية تنتمي لنفس المستوى التصنيفي»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢ **فسر** : توجد الطحالب بألوان مختلفة.

٣ في ضوء دراستك للتصنيف التقليدي، **اقترح** المملكة التي يمكن أن ينتمي إليها الكلاميدوموناس.



٤ تم ترك قطعتين من الخبز إحداهما جافة والأخرى مبللة بقليل من الماء في مكان دافئ لمدة ٣ - ٤ أيام وعند فحص العفن النامي على قطعة الخبز المبللة تحت الميكروسكوب تم ملاحظة الكائن الموضح أمامك :

(١) ما سبب التغير الذي حدث لقطعة الخبز المبللة ؟

(٢) ما مصدر التغير الذي حدث لقطعة الخبز المبللة ؟ مع التفسير.

(٣) لماذا لم يحدث تغير لقطعة الخبز غير المبللة كما حدث لقطعة الخبز المبللة ؟

(٤) **حدد** الشعبة التي ينتمي إليها الكائن النامي على قطعة الخبز المبللة.

٥ ماذا يحدث عند تواجد نبات الريشيا في بيئة جافة ؟

٦ **فسر** : النباتات الخضراء ذاتية التغذية، بينما الفطريات غير ذاتية التغذية.

(التل الكبير / الإسماعيلية)

٧ رتب الكائنات التالية تصاعدياً حسب درجة رقيها تصنيفياً :

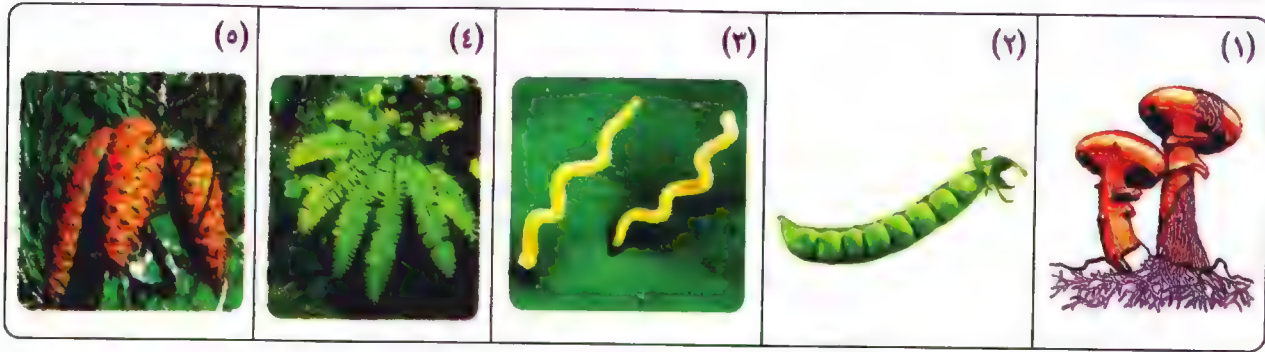
(الكلاميدوموناس - النوستوك - الدياتومات - البنسليوم - الفوجير).

٨ **فسر** : تختلف الطحالب النارية عن الطحالب الحمراء رغم تشابه اللون وطريقة التغذية.

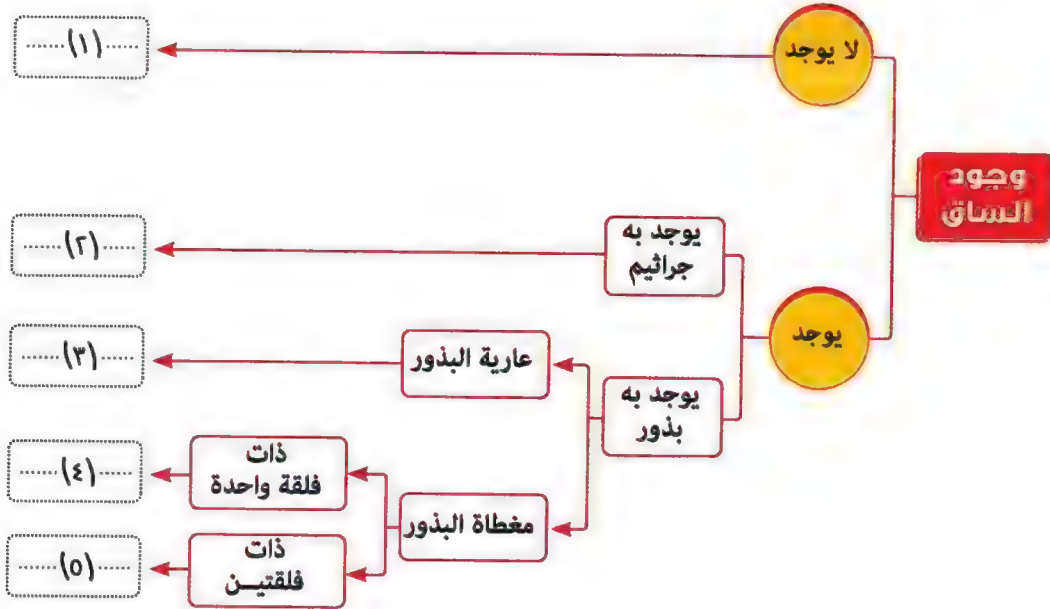
٩ **حدد** : المعيار التصنيفي الذي في ضوءه تم وضع نبات الفول ضمن النباتات ذوات الفلقتين.

١٠ «ينتمي الفوجير إلى شعبة الحزازيات»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١١ حدد طريقة التكاثر في كل كائن من الكائنات الموضحة بالأشكال التالية، مع توضيح أي منها يتواجد الخشب في أنسجتها :



١٢ صنف النباتات التالية في أماكنها المناسبة باستخدام المفتاح التصنيفي الثاني :
(بصلة - صنوبر - فوجير - ذرة - أسبيروجيرا).



١٣ قم بعمل مفتاح تصنيفي لكل مما يأتي :

- (١) (عفن الخبز - الخميرة - البنسليوم - عيش الغراب)، معتمداً على :
 - * تركيب الفطر (وحيد الخلية أو عديد الخلايا).
 - * نوع الخيوط الفطرية (مقسمة أو غير مقسمة).
 - * مكان تكوين الجراثيم (داخل أكياس جرثومية أو داخل تركيب صولجاني).
- (٢) (الفوجير - الصنوبر - الصبار - الفول)، معتمداً على :
 - * تكوين الأزهار أو عدم تكوين الأزهار.
 - * نوع البذور (ذات فلق واحد أو ذات فلقين).
 - * تكوين البذور أو عدم تكوين البذور.

١٤ «قد يكون الكائن وحيد الخلية ولكنه أكثر رقياً من كائنات عديدة الخلايا».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.



الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها تفصيليًا

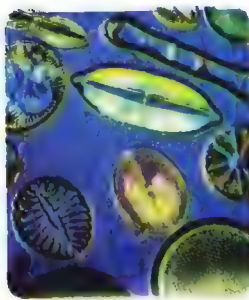
اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

- ١ * ما السبب الذى يؤكد أن البكتيريا الحقيقية من البدائيات ؟
(المرج / القاهرة)
- أ) غياب البلاستيدات من خلاياها
ب) غياب البكتين من جدارها الخلوى
ج) أنها كائنات وحيدة الخلية
د) وجود مادتها الوراثية فى السيتوبلازم

- ٢ عند فحص قطرة ماء عذب من بركة وُجد بها كائن حى وحيد الخلية يتحرك بواسطة امتدادات سيتوبلازمية، فإلى أى مما يلى ينتمى هذا الكائن الحى ؟
- أ) طائفة اللحيمات
ب) طائفة الهدبيات
ج) شعبة الطحالب الذهبية
د) شعبة الطحالب النارية

- ٣ فيم تتشابه التريبانوسوما واليوجلينا ومعظم الطحالب النارية ؟
(كفر البطيخ / دمياط)
- أ) طريقة التغذية
ب) وسيلة الحركة
ج) مكان المعيشة
د) وجود الأصباغ

- ٤ فى الشكلين المقابلين، ما الصفة المشتركة بين الكائنين (س) ، (ص) ؟
- أ) كلاهما من شعبة الأوليات الحيوانية
ب) كلاهما ذاتى التغذية
ج) كلاهما يحتوى على نواة حقيقية
د) كلاهما يتحرك بالأهداب
- (ملوى / المنيا)
- ص س



ص



س

- ٥ فى الشكلين المقابلين، فيم يختلف الكائن (س) عن الكائن (ص) ؟
- أ) وسيلة الحركة
ب) عدد الخلايا المكوّن لكل منهما
ج) نوع النواة
د) أعلى مستوى تصنيفى ينتميان إليه

(المنتزه / الأسكندرية)

٦ أى الكائنات الحية التالية لا ينتج جراثيم ؟

- أ) البنسليوم ب) البوليسيفونيا ج) البلازموديوم د) عيش الغراب

(حدائق القبة / القاهرة)

٧ * أى مما يلى يعد سبباً لتصنيف كل من النوستوك واليوجلينا فى مملكتين مختلفتين ؟

- أ) النوستوك وحيد الخلية، بينما اليوجلينا عديدة الخلايا
ب) النوستوك أولى النواة، بينما اليوجلينا حقيقية النواة
ج) النوستوك ذاتى التغذية، بينما اليوجلينا غير ذاتية التغذية
د) النوستوك لا يحتوى على بلاستيدات خضراء، بينما اليوجلينا تحتوى على بلاستيدات خضراء

(مغارة / المنيا)

٨ أى مما يلى من مميزات الفطريات ؟

- أ) كائنات ذاتية التغذية ب) من أوليات النواة
ج) متحركة د) جدرها تتكون من الكيتين

(رشيد / البحيرة)

٩ ما المملكة التى يتبعها كائن حى عديد الخلايا غير متحرك وله جدار يدخل فى تركيبه مادة السليلوز ؟

- أ) البدائيات ب) الطلائعيات ج) الفطريات د) النبات

١٠ أى الخصائص التالية تتشابه فيها الطحالب الراقية مع الحزازيات ؟

- أ) وجود جدر خلوية من الكيتين ب) غياب الأنسجة الوعائية منها
ج) غير ذاتية التغذية د) غياب صبغ الكلوروفيل من خلاياها

١١ من خلال فحصك لورقة النبات التى أمامك، أى مما يلى ينتمى إليه

(القاهرة الجديدة / القاهرة)

هذا النبات ؟



- أ) السرخسيات ب) معراة البذور
ج) مغطاة البذور ذات الفلقة الواحدة د) مغطاة البذور ذات الفلقتين

١٢ أى مما يلى صحيح عن الكائن الموضح بالشكل ؟



- أ) يتبع مملكة البدائيات وغير ذاتى التغذية
ب) يتبع مملكة النبات وحقيقى النواة
ج) يتبع مملكة الطلائعيات وذاتى التغذية
د) يتبع مملكة الحيوان لأنه يتحرك بالأسواط

١٣ فيم تختلف الدياتومات عن الطحالب الحمراء ؟

- (أ) نمط التغذية
(ب) بيئة المعيشة
(ج) تركيب النواة
(د) تركيب الجدار الخلوي

١٤ أثناء فحصك لنوعين من النباتات اكتشفت أن أحدهما (س) يحمل جراثيم على السطح السفلي للأوراق والآخر (ص) يحمل أزهارًا، ما الطائفة التي ينتمي إليها النباتين (س) ، (ص) على الترتيب ؟ (شريين / الدقهلية)

- (أ) السرخسيات / مغطاة البذور
(ب) ذوات الفلقة / ذوات الفلقتين
(ج) السرخسيات / معراة البذور
(د) معراة البذور / مغطاة البذور

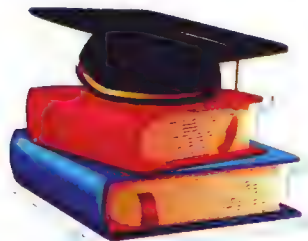
أجب عما يأتي (١٥ ، ١٦) :

١٥ «ليس كل ما به بلاستيديات خضراء يُنسب إلى مملكة النبات»،

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير .

(نبروه / الدقهلية)

١٦ فيم تتشابه الخميرة مع طحلب الكلاميدوموناس ؟



الامتحان

فكر جديد ...

و تميز فى مجال التعليم ...



مملكة الحيوان

3 الفصل

الدرس الأول ◀ مملكة الحيوان.

الدرس الثاني ▶ تابع مملكة الحيوان (شعبة الحبليات).

اختبار 3

على الفصل الثالث

- في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادراً على أن :
- يحدد الصفات المميزة للشعب الرئيسية للحيوانات.
 - يذكر أمثلة للكائنات الحية التي تلتصق لمملكة الحيوان.
 - يصف بعض الكائنات الحية في ضوء التصنيف الحديث.
 - يكون اتجاه إجابتي نحو ضرورة المحافظة على التنوع الحيوي.
 - يقدر عظمة الخالق في خلق الكائنات الحية المتنوعة.



3

الفصل

الدرس الأول

مملكة الحيوان

Kingdom Animalia مملكة الحيوان

كأسيا

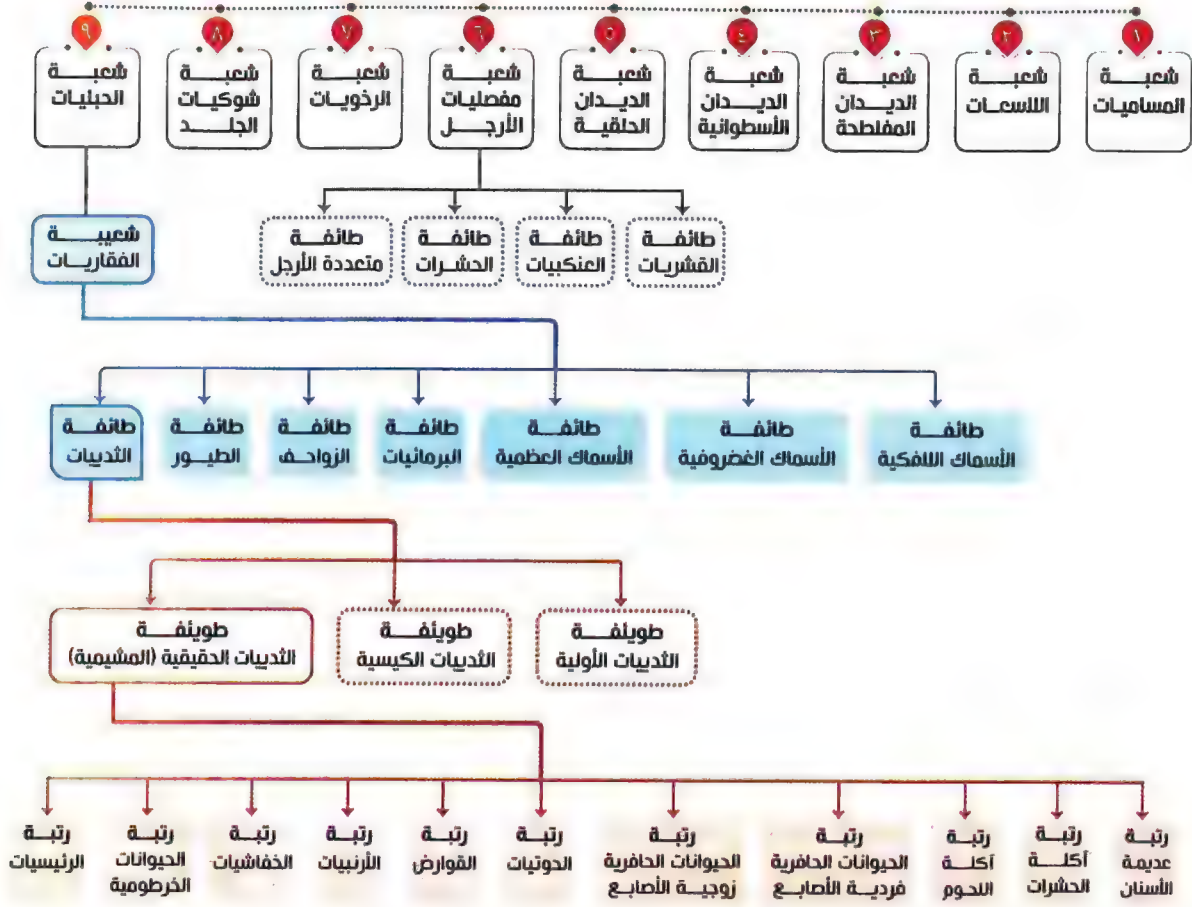
الخصائص العامة لمملكة الحيوان

- * التركيب : جميعها كائنات عديدة الخلايا.
- * النواة : حقيقية.
- * الحركة : لها القدرة على الحركة والتنقل من مكان لآخر.
- * الاستجابة للمؤثرات : لها القدرة على الاستجابة السريعة للمؤثرات الخارجية بالبيئة المحيطة.
- * التكاثر : يتكاثر معظمها جنسيًا.
- * تقسم شعب مملكة الحيوان إلى :

1 اللافقاريات Invertebrates : وهي لا تحتوى على عمود فقري.

2 الفقاريات Vertebrates : وهي تحتوى على عمود فقري.

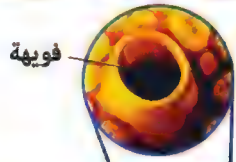
★ تصنف مملكة الحيوان إلى تسع شعب تبعًا لدرجة تعقد بنية الجسم كالتالي :



شعبة المساميات (الإسفنجيات) - Phylum Porifera (Sponges)

ملحوظة !

- * تصنف الإسفنجيات كحيوانات رغم أنها غير متحركة لأنها :
- متعددة الخلايا.
- ليس لها جدر خلوية.
- تضم القليل من الخلايا المتخصصة.



حيوان الإسفنج

المعيشة * يعيش معظمها في البحار والمحيطات والقليل منها في المياه العذبة.

* تعيش فرادى أو في مستعمرات.

الحركة غير متحركة تعيش مثبتة على الصخور.

الجسم * بسيط التركيب عديم التماثل.

* تتنوع أشكاله، فمنه الأنبوبي أو القاروري.

* مجوف وله جدار مدعم بهيكل من الشوكيات أو الألياف أو كليهما ويحوى كثير من الثقوب والقنوات لذا تعرف الإسفنجيات بـ «المساميات».

* يفتح تجويف الجسم للخارج بفتحة كبيرة علوية تسمى «الفوية».

الجنس معظمها خناث.

التكاثر تتكاثر جنسياً بالأمشاج، ولاجنسياً بالتبرعم والتجدد.

مثال : حيوان الإسفنج.

اختبر نفسك 29

مجاب علها

اختبر: فيم يختلف الإسفنج عن البلازموديوم ؟

- أ) عدم وجود وسيلة للحركة
- ب) نمط التغذية
- ج) التكاثر جنسياً ولاجنسياً
- د) درجة تعقد الجسم

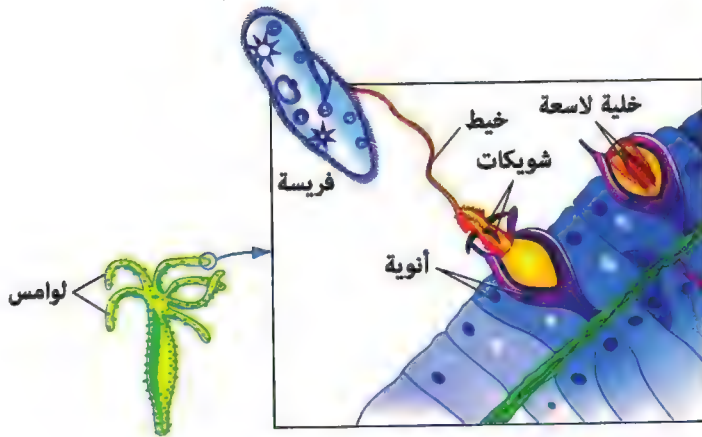
شعبة اللاسعات Phylum Cnidaria

المعيشة

معظمها بحرى يعيش فى الماء
فردى أو فى مستعمرات.

الجسم

- * لا يوجد به رأس.
- * ذات تماثل شعاعى.
- * به فم محاط بزوائد وامتدادات
تسمى «اللوامس Tentacles».
- * يحتوى على تجويف يسمى
«التجويف الوعائى المعدى».



استخدام الخلايا اللاسعة فى اصطياد الفرائس

* خلاياه تنتظم فى طبقتين نسيجيتين الخارجية منها تحوى خلايا لاسعة (Cnidocytes) يزداد عددها على اللوامس وذلك للدفاع عن النفس واصطياد الفرائس.

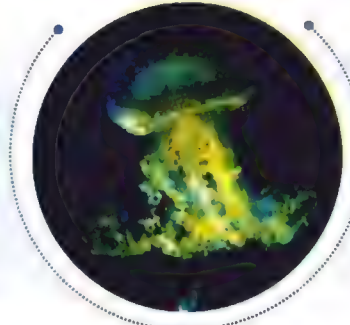
– شقائق النعمان.

– قنديل البحر.

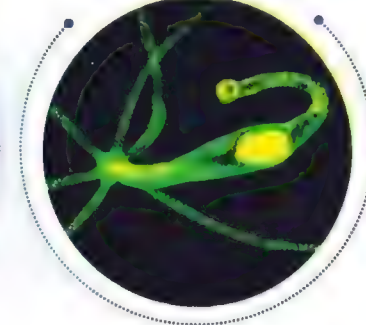
– من أمثلتها : – الهيدرا.



شقائق النعمان



قنديل البحر



الهيدرا

اختبر نفسك 30

مجاب علها

اختبر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

بالرغم من أن الهيدرا وفطر عفن الخبز كلاهما غير ذاتى التغذية إلا أن الهيدرا تتميز عن فطر عفن الخبز فى طريقة حصولها على غذائها، فما هذه الطريقة ؟

- أ) التطفل
- ب) الافتراس
- ج) الترمم
- د) التكافل

شعبة الديدان المفلطحة (Phylum Platyhelminthes)

المعيشة

معظمها متطفل على كائنين، والقليل منها حر المعيشة.

الجسم

* له رأس.
* مكون من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.

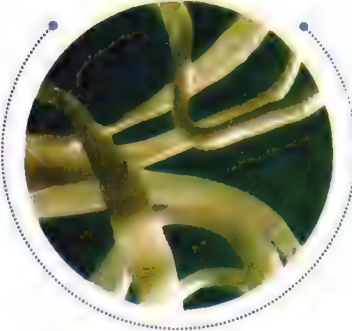
الجنس

معظمها خنثى والقليل منها منفصل (وحيد) الجنس.

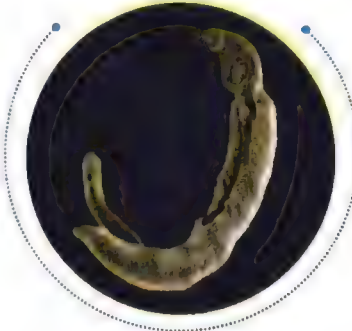
من أمثلتها : - ديدان البلاتاريا.

- ديدان البلهارسيا.

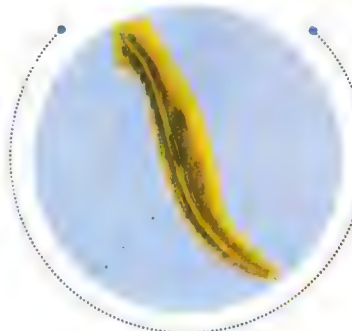
- الديدان الشريطية.



الدودة الشريطية



دودة البلهارسيا



دودة البلاتاريا

شعبة الديدان الأسطوانية (الخيطة) (Phylum Nematoda)

المعيشة

تعيش بجميع البيئات فبعضها يعيش حراً في الماء أو الطين، وبعضها يتطفل على الإنسان والحيوان والنبات.

الجسم

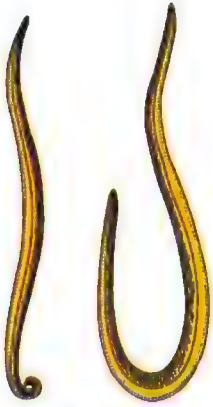
* أسطوانى مدبب الطرفين وغير مقسم لقطع.
* مكون من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.
* به قناة هضمية ذات فتحتين (الفم ، الشرج).
* يتراوح حجمه من المجهرى إلى ما يقرب طوله من المتر.

الجنس

وحيدة الجنس.

من أمثلتها : - ديدان الفلاريا.

- ديدان الإسكارس.

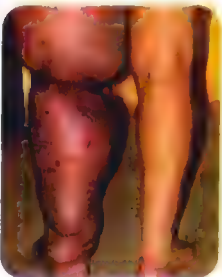


دودة الإسكارس



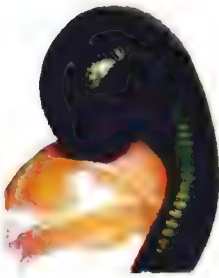
دودة الفلاريا

للاطلاع فقط !



* توجد ديدان الفلاريا في المناطق الاستوائية في قارة آسيا، وهى تعيش متطفلة فى الأوعية الدموية والليمفاوية للإنسان مسببة داء الفيل، حيث تضع أنثى الفلاريا كمية ضخمة من البيض والتي تفقس منها يرقات الميكروفلاريا والتي تنتقل إلى الإنسان عن طريق الحشرات اللادغة، وخاصة البعوض.
* فى حالات الإصابة الشديدة، قد تعترض أعداد غفيرة من ديدان الفلاريا مرور السوائل داخل الأوعية الليمفاوية، مما يؤدي إلى تراكم الليمف فى الأنسجة مسبباً انتفاخ أجزاء الجسم المصابة بصورة هائلة، لذلك يسمى هذا المرض بداء الفيل (Elephantiasis).

شعبة الديدان الحلقية (Phylum Annelida (Segmented worms)



دودة العلق الطبى



دودة الأرض

المعيشة معظمها يعيش حر فى مياه البحار أو المياه العذبة أو التربة الطينية، والقليل منها يتطفل خارجياً.

الجسم * مقسم إلى حلقات.
* به أشواك مدفونة بالجلد فى معظم الديدان لتساعد فى الحركة.

الجنس بعضها وحيد الجنس، والقليل منها خنث.

من أمثلتها :

– ديدان الأرض التى تعيش فى أنفاق داخل التربة فتعمل على تهويتها وزيادة خصوبتها.
– ديدان العلق الطبى التى تعيش متطفلة (خارجياً).

ملاحظات !

* يتميز جلد ديدان الأرض بأنه رقيق ورطب وبه أشواك من جهة البطن.
* تتحرك الديدان الحلقية بانقباض وانبساط حلقات الجسم.



فحص
ديدان الأرض

نشاط 5 عملى



للاطلاع فقط !

* الأهمية الطبية لديدان العلق الطبى ... يستخرج من لعابها العديد من المواد الطبية الهامة مثل :

– مادة العلقين (Hirudin) التى تدخل فى صناعة الأدوية المانعة لتجلط الدم وعلاج التهاب الأذن الوسطى.
– مادة الفاسوديلتور (Vasodilator) التى تعمل على توسيع الأوعية الدموية.

* الفرق بين التماثل الشعاعى والتماثل الجانبى فى الكائنات الحية :

التماثل الجانبى	التماثل الشعاعى
 <p>إمكانية تقسيم الجسم إلى نصفين متماثلين ظاهرياً. مثال: التماثل الجانبى فى البلاناريا.</p>	 <p>إمكانية تقسيم الجسم إلى أجزاء متماثلة خلال المحور المركزى. مثال : التماثل الشعاعى فى شقائق النعمان.</p>

اختبر نفسك 31

مجاب علها



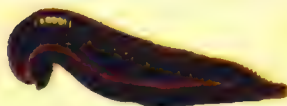
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى المستويات التصنيفية التالية يشترك فيه كل من الكائن (س) والكائن (ص) ؟

- أ المملكة ب الشعبة ج الطائفة د الرتبة

٢ أى مما يلى ينطبق على الكائن الموضح فى الشكل المقابل ؟

- أ الجسم غير مقسم ب الجسم ذو تماثل شعاعى ج حيوان يعيش حر د حيوان يعيش متطفل



شعبة مفصليات الأرجل Phylum Arthropoda

○ **الجسم** * مقسم إلى عُقل تحمل عدة أزواج من الزوائد المقسمة إلى عدة قطع مفصلية الحركة.

* ينقسم إلى عدة مناطق يغطيها هيكل خارجي.

★ تصنف شعبة مفصليات الأرجل إلى أربع طوائف وهي :



الجمبري



الكابوريا

- الجسم يتكون من منطقتين (رأسصدر وبطن).
- ويغطي الجسم بقشرة كيتينية.
- لها العديد من الزوائد المفصلية التي تتحول بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف متنوعة.
- ذات عيون مركبة. - تنفس بالخياشيم.
- **من أمثلتها :** • الجمبري. • الاستاكوزا. • سرطان البحر (الكابوريا).

١
طائفة
القشريات
Class Crustacea



العقرب



العنكبوت

- الجسم يتكون من منطقتين (رأسصدر وبطن).
- لها أربعة أزواج من أرجل المشي.
- وحيد الجنس (الأجناس منفصلة).
- ذات عيون بسيطة.
- تنفس بالقصبات الهوائية أو الرئات الكتابية.
- **من أمثلتها :** • العقارب. • العناكب.

٢
طائفة
العنكبوتيات
Class Arachnida



النحلة



الجرادة

- الجسم يتكون من ثلاث مناطق (رأس و صدر وبطن).
- لها ثلاثة أزواج من أرجل المشي.
- بعض أنواعها لها زوجان من الأجنحة، مثل (الفراشة والرعاش)، بينما هناك أنواع لها زوج واحد من الأجنحة، مثل (الذباب المنزلي والبعوض)، وأنواع عديمة الأجنحة، مثل (النمل).
- لها زوج من العيون المركبة وزوج من قرون الاستشعار.
- تنفس بالقصبات الهوائية.
- **من أمثلتها :** • النحل. • الجراد. • البعوض. • النمل. • الصراصير. • الفراشات. • الرعاش. • الذباب المنزلي.

٣
طائفة
الحشرات
Class Insecta

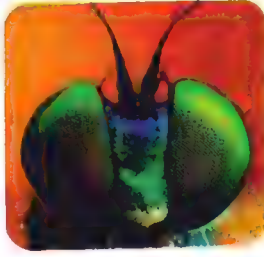


أم ٤٤

- الجسم يتكون من منطقتين (رأس وجذع)
- حيث يكون الجذع مقسم إلى عدد من العُقل.
- لها العديد من الأرجل.
- تنفس بالقصبات الهوائية.
- **مثال :** • أم ٤٤

٤
طائفة
متعددة الأرجل
Class Myriapoda

للاطلاع فقط!



العيون المركبة

* العيون البسيطة والعيون المركبة :

- العيون البسيطة : تتكون من عدسة واحدة.

- العيون المركبة : تتكون من عدد كبير من العدسات المنفصلة التي تعمل معًا لتكون صورة مجسمة للجسم حيث تقوم كل عدسة بالتقاط جزء مختلف من الجسم ويختلف عدد ومساحة وشكل هذه العدسات باختلاف الأنواع.

اختبر نفسك 32

مجاب عليها



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

جميع ما يلي يؤكد أن الكائن الحي المقابل ينتمي إلى العناكب وليس الحشرات ماعداً

- أ) عدد الأرجل المفصليّة
ب) الهيكل الخارجى
ج) تقسيم الجسم
د) نوع العيون

شعبة الرخويات Phylum Mollusca

المعيشة

يعيش معظمها بالماء المالح وبعضها بالماء العذب والقليل منها على الأرض.

الجسم

- * به رأس نام (يحمل أعضاء الإحساس)، وقد يغيب الرأس من البعض.
- * غير مقسم لقطع وله جزء عضلى يستخدم للحركة يسمى «القدم».
- * به عضو يشبه اللسان (فى معظم الرخويات) يحمل صفوف من الأسنان، ويسمى «السفن أو المفتات» ويستخدم فى التغذية.
- * رخو مغطى بنسيج جلدى يسمى «البُرُنْس».
- * يحتوى على أصداف كلسية حامية قد تكون خارجية أو داخلية وقد تكون غائبة أو ضامرة.

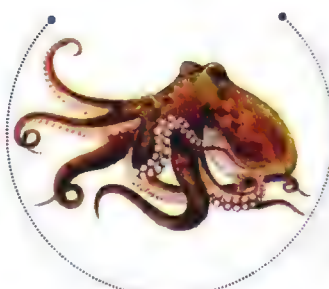
الجنس

أغلبها وحيد الجنس والقليل منها خنث.

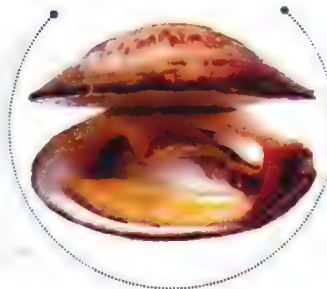
من أمثلتها : - القواقع.

- المحار.

- الأخطبوط.



الأخطبوط



المحار



القواقع

شعبة شوكيات الجلد Phylum Echinodermata

الجسم

- * قد يكون مستدير أو أسطوانى أو نجمى الشكل وقد يكون للبعض منها أذرع.
- * غير مقسم إلى قطع وله هيكل داخلى صلب.
- * جداره به أشواك وصفائح كلسية (وذلك فى العديد من شوكيات الجلد).
- * به تركيبات شبيهة بالممصات تسمى «الأقدام الأنبوبية».

الحركة

تتحرك بواسطة الأقدام الأنبوبية أو الأشواك أو الأذرع.

الأطراف

- * ليس لها طرف أمامى أو خلفى فمعظم شوكيات الجلد ذات جانبين :
- الجانب الذى يقع فيه الفم يسمى «السطح الفمى».
- الجانب المقابل يسمى «الجانب اللافمى».

الجنس

وحيدة الجنس.

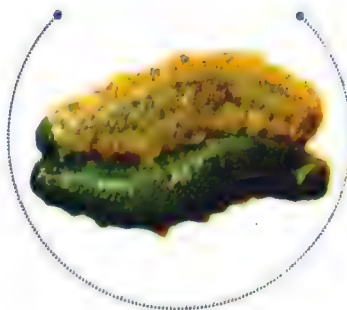
التكاثر

تتكاثر جنسياً بالأمشاج ولاجنسياً بالتجدد.

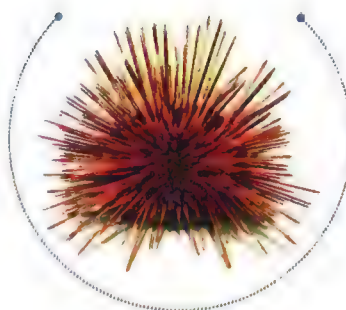
من أمثلتها : - نجم البحر.

- قنفذ البحر.

- خيار البحر.



خيار البحر



قنفذ البحر



نجم البحر

اختبر نفسك 33

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

أى مما يلى من الصفات المشتركة بين

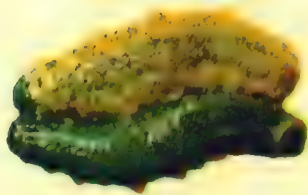
الكائن (س) والكائن (ص) ؟

أ) الجسم مقسم ومتحرك

ب) وجود هيكل خارجى صلب

ج) الجسم به رأس

د) الجسم غير مقسم ومتحرك



ص



س

مجاب عنها



قيم نفسك إلكترونياً

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

* شعبة المساميات. * شعبة اللاسعات.

* شعبة الديدان المفلطحة والأسطوانية والحلقية.



الشكل المقابل يوضح أحد الكائنات البحرية، أى مما يلى يتصف

به هذا الحيوان وليس من السمات التى تميز مملكة الحيوان ؟

أ) غير ذاتى التغذية

ب) ليس له جُدر خلوية

ج) غير متحرك

د) متعدد الخلايا

أى مما يلى يمثل كائن حى غير ذاتى التغذية ويحتوى على جدار خلوى ؟

أ) الزنبق

ب) الخميرة

ج) الإسفنج

د) النوستوك

أى مما يلى لا يتكاثر بالجراثيم ؟

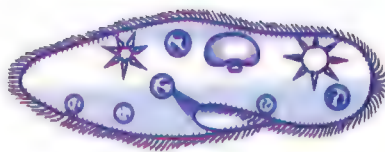
أ) الفطريات الزقية

ب) السرخسيات

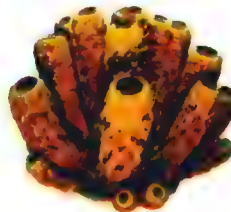
ج) الجرثوميات

د) الإسفنجيات

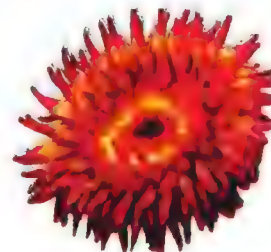
أى الكائنات الحية التالية يحتوى جسمه على تجويف وعائى معدى ؟



أ) نجم البحر



ب) قنفذ البحر



ج) قنفذ البحر



د) خيار البحر

أى الحيوانات التالية يتميز جسمه بتمائل شعاعى ولا يحتوى على رأس ؟

أ) خيار البحر

ب) قنفذ البحر

ج) قنفذ البحر

د) نجم البحر

أى الكائنات الحية التالية لا يسبب أمراض للإنسان ؟

أ) الديدان الشريطية

ب) البلازموديوم

ج) ديدان العلق الطبى

د) التريبانوسوما

٧ أى مما يلى من أوجه التشابه بين الكائن (س) والكائن (ص) ؟



- أ) تركيب الجسم
- ب) الشعبة التى ينتميان إليها
- ج) طول الجسم
- د) وجود نواة حقيقية

٨ أى مما يلى لا ينطبق على ديدان الأرض ؟

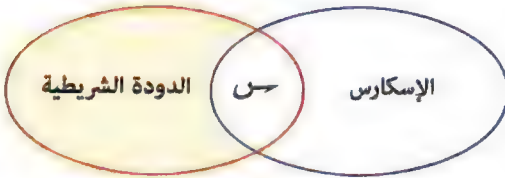
- أ) متطفلة
- ب) ذات تماثل جانبي
- ج) الجلد رقيق ورطب
- د) الجسم مقسم

٩ أى مما يأتى تتشابه فيه دودة البلاناريا مع دودة العلق الطبى ؟

- أ) الجسم مقسم إلى حلقات
- ب) الجسم يحمل أشواك
- ج) طريقة التغذية
- د) الشعبة التى ينتميان إليها

١٠ بالاستعانة بالشكل المقابل،

أى مما يلى يشير إليه الحرف (س) ؟



- أ) شكل الجسم
- ب) تماثل الجسم
- ج) عدم وجود رأس للجسم
- د) الجنس

١١ إذا علمت أن (س)، (ص)، (ع) تمثل ثلاثة شعب للديدان ومعيشتها حيث

(س) معظمها حر، (ص) بعضها متطفل، (ع) معظمها متطفل، فأى مما يلى يعتبر مثلاً لكل شعبة ؟

	س	ص	ع
أ	دودة البلاناريا	دودة العلق الطبى	دودة الفلاريا
ب	دودة العلق الطبى	دودة البلهارسيا	دودة الإسكارس
ج	دودة الأرض	دودة الفلاريا	الدودة الشريطية
د	دودة الفلاريا	الدودة الشريطية	دودة البلهارسيا

١٢ أى الديدان التالية تختلف فى نمط معيشتها عن باقى الديدان ؟

- أ) الدودة الكبدية
- ب) دودة الإسكارس
- ج) دودة البلهارسيا
- د) دودة الأرض

١٣ ما الذى نجده عند انتقالنا من شعبة الديدان المفلطحة إلى شعبة الديدان الأسطوانية حتى نصل إلى شعبة

الديدان الحلقيه ؟

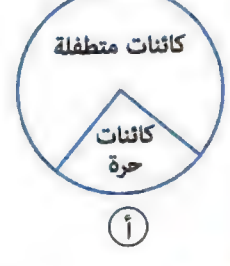
- أ) التطفل يزيد والمعيشة الحرة تقل
- ب) المعيشة الحرة تزيد والتطفل ينعدم
- ج) المعيشة الحرة تزيد والتطفل يقل
- د) التطفل يزيد والمعيشة الحرة تنعدم



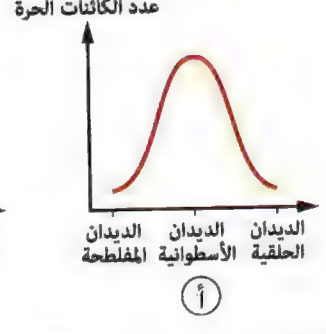
الشكل المقابل يعبر عن نسبة الكائنات الحرة والمتطفلة في

- إحدى شعب الديدان، أي مما يأتي ينتمي لهذه الشعبة ؟
 (أ) الفلاريا
 (ب) الإسكارس
 (ج) العلق الطبي
 (د) البلاتاريا

عند دراسة جسم إحدى الديدان وجد أن الجسم به أشواك لا تظهر على سطح الجلد، حدد أي الأشكال التالية يعبر عن نسبة الكائنات المتطفلة إلى الكائنات الحرة في الشعبة التي تنتمي إليها هذه الدودة ؟



* أي الرسوم البيانية التالية يعبر عن تغير عدد الكائنات الحرة عند انتقالنا في التصنيف الحديث عبر الشعب الثلاثة الموضحة في الرسوم ؟



شعبة مفصليات الأرجل

ما المعيار الأساسي الذي تم من خلاله التمييز بين طوائف شعبة مفصليات الأرجل ؟

- (أ) الزوائد أو الأرجل المفصليّة
 (ب) وسيلة التنفس
 (ج) تركيب الجسم
 (د) نوع العيون

أي مما يلي يمكن عن طريقه التمييز بين الرعاش والفراشة ؟

- (أ) نوع العيون
 (ب) عدد الأجنحة
 (ج) شكل الأجنحة
 (د) وجود قرون الاستشعار

أي مما يلي تتميز به الذبابة عن البعوضة ؟

- (أ) تحمل زوج واحد من الأجنحة
 (ب) تحمل عيون مركبة
 (ج) أرجلها أطول من جسمها
 (د) أرجلها أقصر من جسمها

أي مما يلي من أوجه التشابه بين أم ٤٤ والجرادة ؟

- (أ) عدد مناطق الجسم
 (ب) عدد الأرجل
 (ج) وسيلة التنفس
 (د) العيون البسيطة

٢١ ادرس الكائنات التالية، ثم أجب :



(٤)



(٣)



(٢)



(١)

(١) ما الكائن المختلف تصنيفياً في الصور ؟

د (٤)

ج (٣)

ب (٢)

أ (١)

(٢) ما الطائفة التي ينتمي إليها الكائن المختلف ؟

د متعددة الأرجل

ج القشريات

ب الحشرات

أ العنكبيات

٢٢ ادرس الكائنين المقابلين،

ما المجموعة التصنيفية التي

يشترك فيها الكائنين ؟

ب الشعبة

أ الرتبة

د تحت الطائفة

ج الطائفة



٢٣ الأشكال التالية توضح ثلاثة كائنات حية لافقارية، ادرسها ثم أجب :



ع



ص



س

(١) فيم تشترك الكائنات (س) ، (ص) ، (ع) ؟

ب نوع العيون

أ عدد مناطق الجسم

د وجود هيكل خارجي

ج التكاثر لاجنسياً

(٢) أي مما يلي يعتبر وجه تشابه بين الكائن (س) والكائن (ص) ؟

ب نوع العيون

أ عدد الزوائد المفصليّة

د تقسيم الجسم إلى عقل

ج عدد مناطق الجسم

٢٤ من الشكل المقابل، أجب عما يأتي :

(١) إلى أي مما يلي ينتمي هذا الكائن ؟

ب العنكبيات

أ القشريات

د الرخويات

ج الحشرات



(٢) أى مما يلى يميز هذا الكائن عن كائنات طوائف شعبته ؟

- (أ) جسمه يتكون من منطقتين
(ب) له عيون مركبة
(ج) يغطيه هيكل خارجى
(د) له ٤ أزواج من أرجل المشى

الشكل المقابل يوضح كائن حى، ادرس الصفات المورفولوجية له ثم أجب :

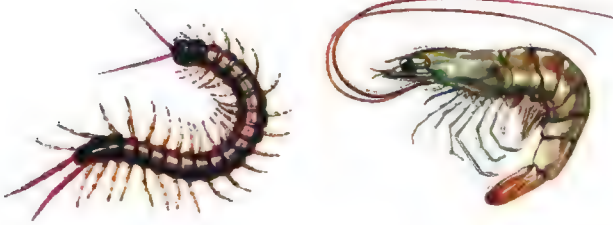


(١) إلى أى طائفة ينتمى هذا الكائن الحى ؟

- (أ) القشريات
(ب) الحشرات
(ج) العنكبيات
(د) متعددة الأرجل
- (٢) أى مما يلى يستخدم لتحديد الطائفة التى ينتمى إليها هذا الكائن ؟

- (أ) وجود هيكل خارجى
(ب) نوع العيون
(ج) عدد الأرجل
(د) وسيلة التنفس

ادرس الكائنين المقابلين، ثم أجب :



(١) أى مما يلى يمثل وجه اختلاف بين الكائنين ؟

- (أ) عدد مناطق الجسم
(ب) نوع الأرجل
(ج) طريقة التنفس
(د) مكان الهيكل

(٢) أى مما يلى يمثل وجه تشابه بين الكائنين ؟

- (أ) عدد عقل الجسم
(ب) الشعبة التى ينتميان إليها
(ج) الطائفة التى ينتميان إليها
(د) عدد الزوائد التى يحملها الجسم

* شعبة الرخويات. * شعبة شوكيات الجلد.

ادرس الجدول المقابل،

أى مما يأتى قد يمثل الكائنات

(١)، (ب)، (ج) على الترتيب ؟

(أ) الإسفنج / القوقع الصحراوى / شقائق النعمان

(ب) قنفذ البحر / المحار / الإسفنج

(ج) نجم البحر / الأخطبوط / قنديل البحر

(د) القوقع الصحراوى / قنديل البحر / نجم البحر

أى العبارات التالية لا تنطبق على القوقع الصحراوى ؟

- (أ) جسمه رخو مغطى بنسيج جلدى يسمى البُرْس
(ب) يحتوى جسمه على أصداف كلسية خارجية
(ج) يحتوى على عضو يشبه اللسان يحمل صفوف من الأسنان
(د) يتحرك بواسطة الأذرع

المملكة	الصفة	الكائن الحى
الحيوانية	الفم يقع فى السطح الفمى	أ
الحيوانية	به عضو يشبه اللسان مزود بالأسنان	ب
الحيوانية	به فم محاط بزوائد وامتدادات	ج

٢٩ أى الصفات التالية يشترك فيها كل من القواقع وخيار البحر ؟

- أ) مكان الهيكل (ب) عدم وجود رأس (ج) الجسم غير مقسم (د) شكل القدم

٣٠ أى مما يلي يميز الرخويات وشوكيات الجلد ؟

- أ) لها رأس (ب) ذات أجسام مقسمة (ج) وحيدة الجنس (د) لها القدرة على الحركة

٣١ أى مما يلي يمثل المعيار الأساسى فى تصنيف نجم البحر ضمن شوكيات الجلد ؟

- أ) الجسم مقسم (ب) الهيكل داخلى (ج) الجدار به صفائح كلسية (د) وحيد الجنس

٣٢ أى مما يلي له هيكل داخلى صلب ولا يصنف ضمن الفقاريات ؟

- أ) قنديل البحر (ب) الهيدرا (ج) نجم البحر (د) الإسفنج

٣٣ أى مما يلي من أوجه الاختلاف بين قنفذ البحر وخيار البحر ؟

- أ) مكان المعيشة (ب) وسيلة الحركة الأساسية (ج) الجنس (د) نوع التكاثر

٣٤ أى الشعب التالية تتعدد فيها وسائل الحركة ؟

- أ) المساميات (ب) الرخويات (ج) شوكيات الجلد (د) اللاسعات

٣٥ أى الكائنات الحية التالية يعتبر من أرقى اللافقاريات ؟



أسئلة المقال

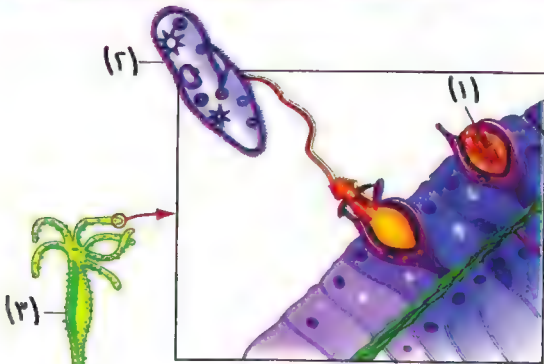
ثانيًا

١ من الشكل المقابل :

(١) وضع وظيفة رقم (١).

(٢) حدد الشعبة التى ينتمى إليها

كل من الكائنين (٢)، (٣).



«دودة الأرض من الديدان النافعة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢ ماذا يحدث في حالة (١) زيادة أعداد ديدان الأرض داخل التربة ؟

(٢) عدم وجود أشواك مدفونة في جلد معظم الديدان الحلقية ؟

٤ «يغطي جسم جميع مفصليات الأرجل بقشرة كلسية»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٥ «تتشابه وسيلة التنفس في كل من سرطان البحر والبعوض»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٦ «وجود زوج من قرون الاستشعار من المعايير الأساسية لتصنيف مفصليات الأرجل»،

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٧ ما المعيار التصنيفي الذي على أساسه تم تصنيف الكابوريا من مفصليات الأرجل ؟

٨ من الجدول المقابل :

الكائن (ب)	الكائن (أ)	
كيتيني	كلسي	تدعيم الجسم
خارجية	خارجية	حماية الجسم

(١) حدد مثال لكل من الكائنين (أ) ، (ب).

(٢) قارن بين الكائنين (أ) و (ب)

«من حيث : تقسيم الجسم - عضو الحركة».

٩ الشكل المقابل يوضح ذكر دروسوفيللا،

اكتب اسم الطائفة التي ينتمي إليها،

موضحاً الصفات المورفولوجية التي جعلته ينتمي لهذه الطائفة.



١٠ ما وجه الاختلاف بين المفقات و البرنس ؟

١١ ادرس الشكلين المقابلين، ثم حدد :

(١) أوجه الشبه والاختلاف

بين الكائنين (١١) و (٢).

(٢) الطائفة التي ينتمي إليها كل

من الكائنين (١١)، (٢).



(٢)



(١١)

١٢ الشكل المقابل يوضح المفتاح التصنيفي لبعض مفصليات

الأرجل (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) :

(١) ما الصفة التي يختلف فيها الحيوان (س)

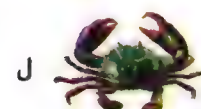
عن الحيوان (ص) ؟

(٢) ما الصفة التي يختلف فيها الحيوان (ص)

عن الحيوان (ل) ؟

(٣) ما الصفة التي يتشابه فيها الحيوان (ل)

مع الحيوان (ع) ؟



مفصليات
الأرجل



تابع مملكة الحيوان (شعبة الحبليات)

الفصل 3

الدرس الثاني

شعبة الحبليات Phylum Chordata

٩

- * تضم أرقى حيوانات المملكة الحيوانية.
- * تتميز أجنة الحبليات بوجود تركيب هيكلي بالجهة الظهرية يسمى «الحبل الظهرى» قد يبقى طيلة حياة الحيوان أو يتحول لعمود فقري فى معظم الحبليات.
- * تصنف شعبة الحبليات لعدة شعبيات (تحت شعبة) أهمها شعبيية الفقاريات.

شعبية الفقاريات Sub-Phylum Vertebrata

- * يظهر الحبل الظهرى فى الفقاريات فى المرحلة الجنينية ومع نمو الجنين يُستبدل بالعمود الفقري الذى يحيط ويحمى الحبل الشوكى.
- * يوجد بها هيكل داخلى يتكون من : العمود الفقري - الجمجمة - الأحزمة - الأطراف.
- * يوجد بها جهاز دورى يتكون من :
 - قلب عديد الحجرات.
 - أوعية دموية يجرى بداخلها الدم فى دورة مغلقة ليغذى جميع أعضاء الجسم بالأكسجين والمواد الغذائية.

ملحوظة !

الفقاريات والانتزان الحراري

* الحيوانات ذوات الدم الحار (داخلية الحرارة Endotherms) :

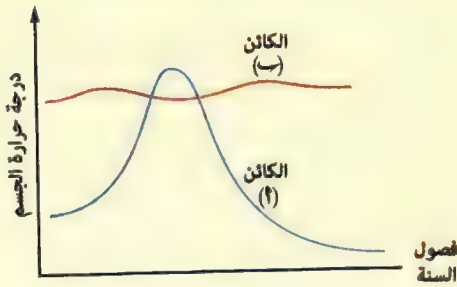
حيوانات لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً مع تغير درجة حرارة البيئة، وتستخدم هذه الحيوانات طاقة الغذاء لتحافظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة، مثل الطيور والثدييات.

* الحيوانات ذوات الدم البارد (خارجية الحرارة Ectotherms) :

حيوانات لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها، فهي تتغير تبعاً للبيئة المحيطة بها، وتستمد حرارتها منها، مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف.

اختبر نفسك 34

مجاب علها



من الرسم البياني المقابل، حدد مثال للكائن (أ) ومثال للكائن (ب)، مع تفسير إجابتك.

.....

.....

.....

.....

* تصنف شعبية الفقاريات لعدة طوائف وهي :

طائفة الأسماك اللافكية Class Agnatha

* الهيكل الداخلي : غضروفي.

* الجسم : رفيع يشبه ثعبان السمك.

* الفم : دائري يشبه القمع ومزود بلسان خشن وأسنان عديدة وبدون فكوك.

* الزعانف : لا توجد لها زعانف زوجية.

* التغذية : تتطفل من خلال التصاقها بالأسماك الكبيرة عن طريق الفم حيث تثبت نفسها بالأسنان وتنهش لحم هذه الأسماك بلسانها الخشن الذي يشبه المبرد.

* مثال : أسماك اللامبري.



سمكة اللامبري

ج طائفة الأسماك العظمية Class Osteichthyes

ب طائفة الأسماك الغضروفية Class Chondrichthyes

- * **المعيشة** : تعيش فى المياه المالحة أو العذبة.
- * **الهيكل الداخلى** : عظمى.
- * **الجسم** : مغطى بقشور عظمية.
- * **الشم** : يقع بمقدمة الجسم.
- * **الزعانف** : زوجية وفردية.
- * **الفتحات الخيشومية** : مغطاة بغطاء خيشومى.
- * **المثانات الهوائية** : توجد بها مثانة هوائية للمساعدة فى العوم والطفو.
- * **الأجناس منفصلة، والتلقيح خارجى.**

- * **المعيشة** : تعيش فى المياه المالحة كالبهار.
- * **الهيكل الداخلى** : غضروفى.
- * **الجسم** : مغطى بقشور تشبه الأسنان.
- * **الشم** : بطنى (أى يقع فى الناحية البطنية للرأس) ومزود بفكين يحملان عدة صفوف من الأسنان تساعد فى الافتراس.
- * **الزعانف** : زوجية.
- * **الفتحات الخيشومية** : غير مغطاة بغطاء خيشومى.
- * **المثانات الهوائية** : لا توجد بها مثانة هوائية.
- * **الأجناس منفصلة، والتلقيح داخلى.**

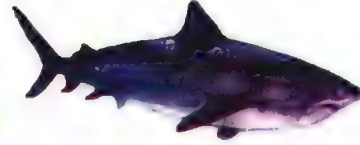
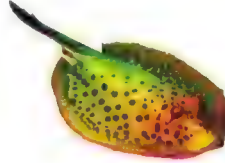
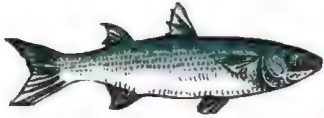
من
أملتها

– سمكة البورى.

– سمكة البلطى.

– سمكة الراى.

– سمكة القرش.

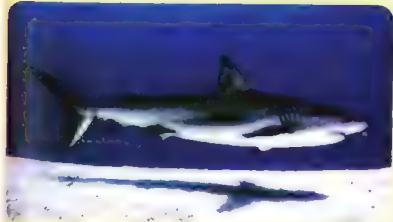


للاطلاع فقط

- * **المثانة الهوائية (مثانة العوم)** : عضو توازن مجوف مملوء بغاز الأكسجين يسمح للأسماك بالحفاظ على الطفو المعلق فى الماء لذلك فهى :
– توجد فى الأسماك العظمية التى لا تعيش فى قاع المياه.
– لا توجد فى الأسماك التى تعيش فى قاع المياه، مثل الأسماك الغضروفية وبعض الأسماك العظمية.

اختبر نفسك 35

مجاب عليها



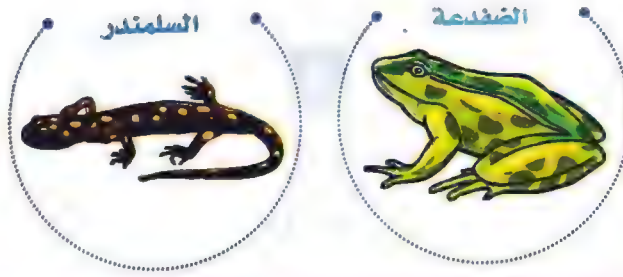
اختبر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ أى مما يلى من الصفات المورفولوجية للكائن الموجود بالشكل والتي ساعدت فى تحديد الطائفة المنتمى إليها ؟ (الساحل / القاهرة)
- أ) الفم يقع فى مقدمة الجسم
ب) وجود زعانف زوجية
ج) وجود غطاء خيشومى
د) وجود زعانف فردية وزوجية

- ٢ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، الأسماك ذات الهيكل الغضروفى يحتوى فيها على العديد من الأسنان، كما أن لها لسان خشن يشبه المبرد ؟
- أ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
ب) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

طائفة البرمائيات Class Amphibia

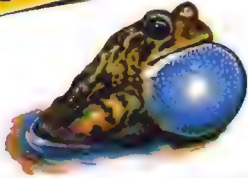
- * حيوانات من ذوات الدم البارد.
- * **الجسم** : مغطى بجلد رطب غُدِّي.
- * **التنفس** : يتم بعدة طرق مختلفة، حسب أطوار نموها كالتالى :
 - الأطوار الجنينية : تتنفس بالخياشيم لأنها تعيش فى الماء.
 - الأطوار اليافعة (البالغة) : تتنفس الهواء الجوى بالرئتين والجلد لأنها تعيش على اليابسة.
- * **الأجناس** منفصلة، و**التلقيح** خارجى.
- * الإناث تضع البيض بالماء.
- * **من أمثلتها** :
 - الضفدعة.
 - السلمندر.



خطأ شائع

يعتقد البعض أن معنى حيوانات برمائية أنها تستطيع أن تعيش على اليابسة (على البر) وتستطيع أيضاً أن تعيش فى الماء ولكن هذا الاعتقاد خاطئ حيث إن البرمائيات هى حيوانات تعيش أطوارها الجنينية فى الماء وتتتنفس بالخياشيم، بينما تعيش أطوارها اليافعة (البالغة) على اليابسة وتتتنفس بالرئتين والجلد.

للاطلاع فقط !



- * **نقيق الضفادع** : صوت يصدره ذكور الضفادع فى موسم التزاوج لجذب الإناث لإتمام عملية التزاوج ويتمكن الذكر من إصدار هذا الصوت لامتلاكه تركيب خاص يسمى «كيس الصوت»، وهذا التركيب غير موجود فى الإناث.

اختبر نفسك؟ 36

مجاب علما

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(المنزلة / الأسكندرية)

- ١ فيم تختلف سمكة الراى عن السلمندر ؟
 - أ طريقة تنفس الأطوار الجنينية
 - ب الاتزان الحرارى
 - ج نوع الأجناس
 - د نوع الهيكل الداخلى
- ٢ أى مما يلى لا يميز جنين السلمندر ؟
 - أ يغطى جسمه جلد رطب
 - ب من الكائنات داخلى الحرارة
 - ج يتنفس بالخياشيم
 - د يعيش فى الماء

طائفة الزواحف Class Reptilia

- * حيوانات من ذوات الدم البارد.
- * **الجسم** : يتكون من أربع مناطق (الراس والعنق والجذع والذيل).
- مغطى بجلد جاف عليه حراشيف قرنية سميكة، بالإضافة إلى صفائح قرنية فى بعض الأحيان.

* **الأطراف** : لها أربعة أطراف ضعيفة خماسية الأصابع وكل إصبع ينتهي بمخالب قرني، وقد تنعدم الأطراف فتتحرك بالزحف.
* **التنفس** : تتنفس الهواء الجوى بالرئتين.

* الإناث تضع بيضاً ذات قشرة كلسية أو جلدية.

* **من أمثلتها** : - التمساح. - السلحفاة. - البرص. - السحلية. - الحرباء. - الثعالب.



اختبر نفسك 37

مجاب عنها

اختر : فيم يختلف الكائن (١) عن الكائن (٢) ؟ (الفشن / بنى سويف)



(٢)



(١)

- أ) عدد الأصابع
- ب) طريقة تنفس أطوارها اليافعة
- ج) نوع الأجناس
- د) وسط وضع البيض

نشاط 6 على

مقارنة بين الزواحف والبرمائيات



طائفة الطيور Class Aves

* حيوانات من ذوات الدم الحار.

* **الجسم** : مغطى بالريش.

* **الأطراف** : لها أربعة أطراف : - الأماميان : متحوران إلى جناحين للطيران.

- الخلفيان : ينتهي كل منهما بأربعة أصابع مزودة بمخالب قرنية تستخدم لـ :

الافتراس

أو

العووم

أو

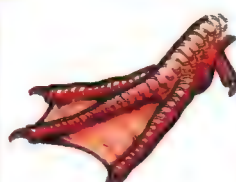
التسلق

أو

الحركة على الأرض



الجدأة



البط



العصفور



الدجاجة

* **الأجناس** منفصلة، **والتلقيح** داخلي.

* **التنفس** : تتنفس بالرئتين.

* الإناث تضع بيضاً، وترقد عليه حتى يفقس.

*** ملءمة التركيب الداخلى للطيور لعملية الطيران :**

- عظامها مجوفة خفيفة الوزن.
- عظمة القص عريضة لتثبيت العضلات الصدرية القوية التى تحرك الأجنحة أثناء الطيران.
- تحتوى أجسامها على أكياس هوائية تعمل كمخازن لكميات إضافية من الهواء أثناء الطيران.
- * من أمثلتها :** - العصفور. - الحمام. - الصقر. - البط. - الدجاج. - النعام. - النسر.

اختبر نفسك 38

مجاب علها

هناك تراكيب إضافية فى أجسام بعض الفقاريات لتخزين بعض الغازات بها ولكنها تختلف حسب وظيفتها فى الكائن الحى، فى ضوء ما درست ...
حدد الطوائف الموجودة بأفرادها هذه التراكيب، مع تحديد وظيفتها فى كل طائفة.

طائفة الثدييات Class Mammalia

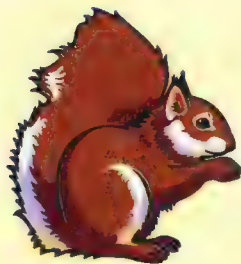
- * حيوانات من ذوات الدم الحار.
- * **الجسم :** - يتكون من أربع مناطق (الراس والعنق والصدر والبطن).
- * **الأطراف :** لها أربعة أطراف خماسية الأصابع مزودة بـ :



- * **التنفس :** تتنفس بالرئتين.
- * **الأجناس** منفصلة، **والتلقيح** داخلى.
- * **الإناث** معظمها ولود، ولها أثداء تفرز لبناً لإرضاع صغارها.

اختبر نفسك 39

مجاب علها



الصورة التى أمامك لحيوان السنجاب :

١ حدد الطائفة التى ينتمى إليها هذا الكائن.

٢ اختر : أى الصفات التالية ساعدت فى تحديد طائفة هذا الكائن ؟

- ١ الهيكل الداخلى
- ٢ له أربعة أطراف
- ٣ الجلد مغطى بشعر
- ٤ له ذيل

★ تصنف طائفة الثدييات إلى ثلاث طويئفات (تحت طوائف) هي :

طويئفة الثدييات الحقيقية (المشيمية)
Sub-class Eutheria

- تلد صغاراً مكتملة النمو.
- ترضع الأم صغارها لبناً من أثدائها.
- جميعها ثدييات مشيمية.

- تشمل الثدييات الحقيقية العديد من الحيوانات، يأتي على رأسها الإنسان وهي تنقسم إلى عدة رتب أهمها :
- (١) رتبة عديمة الأسنان.
- (٢) رتبة أكلة الحشرات.
- (٣) رتبة أكلة اللحوم.
- (٤) رتبة الحيوانات الحافرية فردية الأصابع.
- (٥) رتبة الحيوانات الحافرية زوجية الأصابع.
- (٦) رتبة الحوتيات.
- (٧) رتبة القوارض.
- (٨) رتبة الأرنبات.
- (٩) رتبة الخفاشيات.
- (١٠) رتبة الحيوانات الخرطومية.
- (١١) رتبة الرئيسيات.

طويئفة الثدييات الكيسية
Sub-class Metatheria

- تلد صغاراً غير مكتملة التكوين.
- ترضع الأم صغارها من أثداء داخل كيس خاص أسفل بطنها تحفظ فيه الصغار حتى يكتمل نموها.

- مثال :

الكنغر (الكانجارو).



الكنغر

طويئفة الثدييات الأولية
Sub-class Prototheria

- لا تلد وإنما تضع البيض وترقد عليه.
- ترضع الأم صغارها لبناً يسيل من غدد ثديية على بطنها.
- لها فتحة مجمع لإخراج البول والبراز والبيض.

- من أمثلتها :

- خلد الماء (منقار البط).
- قنفذ النمل (اكل النمل الشوكي).



خلد الماء

اختبر نفسك 40

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

قد يولد بعض الأطفال مبكراً قبل ميعاد ولادتهم والذي يطلق عليهم «الأطفال المبترسين» لذا يلزم بقاءهم في المستشفى لفترة داخل ما يسمى بالحضانة، أي الكائنات الحية التالية يشابه تلك الحالة ؟

(ديرب نجم / الشرقية)

ب) خلد الماء

د) الكنغر

أ) السلمندر

ج) السحلية

★ تصنف طويئفة الثدييات الحقيقية (المشيمية) في عدة رتب منها :

الرتبة Order	الخصائص	أمثلة
رتبة عديمة الأسنان Edentata	- بعضها عديم الأسنان والبعض الآخر فقد أسنانه الأمامية فقط. - لها مخالب قوية ملتوية.	 - المدرع. - الكسلان.
رتبة أكلة الحشرات Insectivora	- تتغذى على الحشرات. - تمتد أسنانها الأمامية في الفكين على شكل ملقاط للقبض على الفريسة.	 - القنفذ.
رتبة أكلة اللحوم Carnivora	- لها أنياب طويلة مدببة، والضروس الأمامية حادة والخلفية عريضة طاحنة. - لها مخالب قوية حادة ملتوية.	 - الأسد. - النمر. - الذئب. - الثعلب. - الكلب. - القط. - سبع البحر.
رتبة الحيوانات الحافرية فردية الأصابع Perissodactyla	- حيوانات آكلة للعشب. - لها عدد فردي (واحد أو ثلاثة) من الأصابع، لكل منها حافر قرني. - أسنانها كبيرة الحجم متكيفة لطحن الطعام.	 - الخريتيت. - الخيل. - الحمير. - الحمير الوحشية.
رتبة الحيوانات الحافرية زوجية الأصابع Artiodactyla	- حيوانات آكلة للعشب. - لها عدد زوجي من الأصابع ويغلف كل إصبع منها حافر قرني.	 - الأغنام. - الماعز. - الزرافة. - الغزالين. - الإبل.
رتبة الدوتيات Cetacea	- حيوانات مائية ضخمة تعيش في البحار والمحيطات. - الطرفان الأماميان متحوران إلى مجاديف للعوام وتلاشت الأطراف الخلفية. - مروحة الذيل أفقية. - تتنفس الهواء الجوي بالرئتين. - الأجناس منفصلة. - الإناث تلد وترضع صغارها.	 - الدوت. - الدولفين.

 <p>الفار - اليربوع - الجرذان - السنجاب -</p>	<p>رتبة القوارض Rodentia</p> <p>لها زوج من القواطع فى كل من الفك العلوى والفك السفلى. القواطع حادة تشبه الازميل. الذيل طويل والأذن صغيرة.</p>
 <p>الارنب -</p>	<p>رتبة الارنبيات Lagomorpha</p> <p>لها زوجان من القواطع فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى. الذيل قصير والأذن طويلة.</p>
 <p>الخفاش -</p>	<p>رتبة الخفاشيات Chiroptera</p> <p>أطرافها الأمامية متحورة لأجنحة، حيث استطالت أصابع اليد من الثانى للخامس، وامتد الجلد من الجسم إلى ما بين هذه الأصابع. تنشط أساساً أثناء الليل.</p>
 <p>الافيل -</p>	<p>رتبة الحيوانات الخرطومية Proboscidea</p> <p>لها خرطوم عضلى طويل. تنمو السنتان العلويتان لتكونا ما يعرف بنابى الفيل.</p>
 <p>الليمور</p> <p>القرود - الليمور - الغوريلا - الشمبانزى - النسناس - الإنسان -</p>	<p>رتبة الرئيسيات Primates</p> <p>أرقى الثدييات. لها زوجان من الأطراف خماسية الأصابع، والإبهام فى الطرف العلوى بعيد عن باقى الأصابع. المخ كبير والجهاز العصبى متطور فى الأنواع الراقية.</p>

اختبر نفسك 41

مجاب عليها

الكائن	الذيل	الفراء	القواطع
ح	✓	✓	٦
ص	✓	✓	٤

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ من الجدول المقابل، ماذا قد يمثل كل من (ح) ، (ص) على الترتيب ؟

- أ السنجاب / الأرنب ب الأرنب / اليربوع
ج السنجاب / اليربوع د الفأر / القنفذ
(بندر كفر الدوار / البحيرة)

(الطود / الأقصر)

٢ فيم يتشابه الحوت مع القرش ؟

- أ مكان الفم ب مكان تكوين الجنين ج نوع التلقيح د طريقة التنفس



العلم والتكنولوجيا والمجتمع





قيم نفسك إلكترونياً

أسئلة الاختيار من متعدد

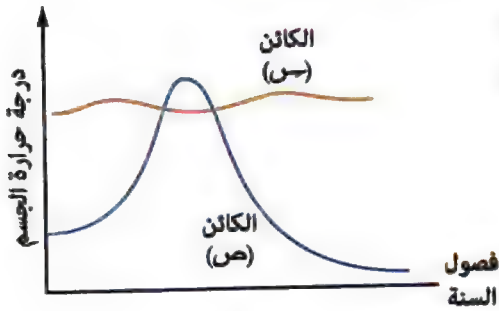
أولاً

الفقاريات واللاتزان الحرارى

١ أى مما يلى لا يميز الفقاريات ؟

- أ وجود جمجمة
- ب وجود قلب متعدد الحجرات
- ج وجود دورة دموية مغلقة
- د وجود دورة دموية مفتوحة

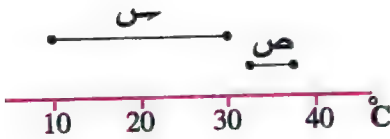
٢ من الرسم البيانى المقابل، ما الطائفة التى يمكن أن ينتمى إليها الكائن (س) والكائن (ص) على الترتيب ؟
(الوراق / الجيزة)



- أ الطيور / الثدييات
- ب الأسماك الغضروفية / الطيور
- ج الثدييات / البرمائيات
- د الأسماك العظمية / الزواحف

٣ * الشكل المقابل يوضح المدى الحرارى لدرجة حرارة

الجسم لنوعين مختلفين من الحيوانات (س) ، (ص)، فى ضوء فهمك للاتزان الحرارى فى الفقاريات، أى مما يلى يمكنك استنتاجه ؟
(صدفا / أسبوط)



- أ (س) من ذوات الدم البارد و (ص) من ذوات الدم الحار
- ب (س) من ذوات الدم الحار و (ص) من ذوات الدم البارد
- ج كل من (س) و (ص) من ذوات الدم البارد
- د كل من (س) و (ص) من ذوات الدم الحار

طائفة الأسماك اللافكية والغضروفية والعظمية

٤ ادرس الأسماك الآتية ثم أجب :



(٤)



(٣)



(٢)



(١١)

(١) أى الأسماك لها هيكل مكون من نسيج ضام قليل الصلابة ؟

د (٣) ، (٤)

ج (٢) ، (٣)

ب (١١) ، (٤)

أ (٢) ، (١١)

(٢) أى الأسماك ذات شكل أسطوانى وهيكلا الداخلى غضروفى ؟

- ① (٣)، (٢) ② (١١)، (٤) ③ (٢) فقط ④ (٤) فقط



٥ فيم يختلف الكائنان المقابلان عن بعضهما ؟ (شبن الكوم / المنوفية)

- ① نوع الهيكل الداخلى
② نوع الدم
③ وجود الفتحات الخيشومية
④ وجود زعانف زوجية

٦ هناك بعض الكائنات تعيش فى البحر الأحمر ذات أحجام متفاوتة ولها هيكل داخلى يحتوى على كمية عالية من الكالسيوم، أى الطوائف التالية تضم تلك الكائنات ؟

- ① الأسماك الغضروفية ② الأسماك العظمية
③ الأسماك اللافكية ④ القشريات

(السيدة زينب / القاهرة)

٧ أى مما يلى لا يميز الأسماك الغضروفية ؟

- ① الفم به أسنان ② لها هيكل داخلى
③ لها غطاء خيشومى ④ الجسم يستمد حرارته من المياه

(أسوان / أسوان)

٨ أى مما يلى يميز أسماك اللامبرى والقرش والبورى ؟

- ① لها زعانف زوجية ② لها هيكل داخلى
③ تنظم درجة حرارة أجسامها ④ لها زعانف فردية

٩ أى مما يلى من أوجه الاختلاف بين سمكة الراى وسمكة اللامبرى ؟

- ① وجود الأسنان ② وجود زعانف زوجية
③ نوع الدم ④ نوع الهيكل الداخلى

(أهناسيا / بنى سويف)

١٠ فيم تختلف الأسماك العظمية عن الطور البالغ للبرمائيات ؟

- ① انفصال الأجناس ② نوع التلقيح
③ طريقة التنفس ④ الاتزان الحرارى

* طائفة البرمائيات. * طائفة الزواحف.

(العاشر من رمضان / الشرقية)

١١ أى الكائنات الحية التالية جسمه مغطى بجلد رطب غدى ؟



④



③



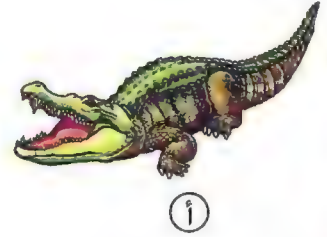
②



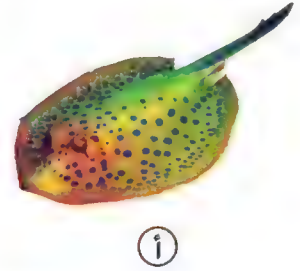
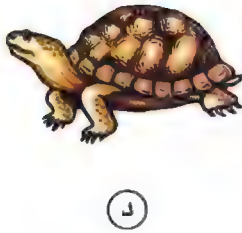
①

(القنطرة غرب / الإسماعيلية)

١٢ أى الكائنات الحية التالية تتنفس أطوارها اليافعة بالجلد والرئات ؟



١٣ أى الكائنات الحية التالية يتم فيها التلقيح خارجياً ؟



١٤ أى الكائنات الحية التالية لا يحتوى جسمه على دعامة داخلية ؟

د السلمندر

ج العقرب

ب البرص

أ السحلية

(شرق مدينة نصر / القاهرة)

١٥ فيم تختلف السلحفاة عن الضفدعة ؟

ب عدد الأطراف

أ الاتزان الحرارى

د نوع التلقيح

ج عدد الأصابع

(التوجه / الدقهلية)

١٦ أى الكائنات الحية التالية لا تتنفس أطوارها الجنينية الأكسجين الذائب فى الماء ؟

ب السلمندر

أ الضفدعة

د سمكة الراى

ج السحلية

(التل الكبير / الإسماعيلية)

١٧ * فيم تشترك سمكة البلطى مع الطور الجنينى للضفدعة ؟

ب وجود المثانة الهوائية

أ طريقة التنفس

د شكل الجلد

ج وجود زعانف زوجية

(حدائق القبة / القاهرة)

١٨ ما وجه الاختلاف بين الحمام والخفاش ؟

ب تحور الأطراف الأمامية

أ الاتزان الحرارى

د الطائفة المنتميان لها

ج طريقة التنفس

* طائفة الطيور. * طائفة الثدييات.

ادرس خصائص الكائنات الحية التالية :

* الكائن (١) : مادته الوراثية توجد مباشرة في السيتوبلازم.

* الكائن (٢) : خلاياه بها بلاستيدات خضراء وبقعة عينية.

* الكائن (٣) : الأنثى تبيض وترضع صغارها.

أى مما يلى يمثل الممالك التى تضم هذه الكائنات على الترتيب ؟

- (أ) البدائيات / النبات / الحيوان
(ب) الطلائعيات / النبات / الحيوان
(ج) البدائيات / الطلائعيات / الحيوان
(د) النبات / الفطريات / الطلائعيات

أى العبارات التالية صحيحة ؟

- (أ) جميع الحيوانات المائية تتنفس بالخياشيم
(ب) جميع الأسماك بها مثانة هوائية
(ج) يتنفس الحوت بالخياشيم
(د) تشترك الأسماك العظمية مع الأطوار الجنينية للبرمائيات فى طريقة التنفس

أى مما يلى صحيح بالنسبة للكائن الحى المقابل ؟

- (أ) ينتمى إلى طويقة الثدييات المشيمية
(ب) يخرج البول والبراز من فتحة مجمع
(ج) تلد صغاراً وترضعهم لبناً
(د) ينتمى إلى رتبة أكلة اللحوم

(البدارى / أسبوط)



(ناصر / بنى سويف)

أى العبارات الآتية غير صحيحة ؟

- (أ) كل الثدييات ترضع صغارها
(ب) بعض الثدييات تضع بيضاً
(ج) كل الثدييات لها أنياب
(د) كل الثدييات تتنفس بالرئتين

(السلمندر - النعامة - الراى - السحلية)،

ما الترتيب الصحيح لتلك الكائنات تصاعدياً تبعاً لدرجة الرقى ؟

- (أ) السحلية ← النعامة ← السلمندر ← الراى
(ب) السلمندر ← الراى ← السحلية ← النعامة
(ج) الراى ← السلمندر ← النعامة ← السحلية
(د) الراى ← السلمندر ← السحلية ← النعامة

(طامية / الفيوم)

أى الحيوانات التالية لا تتأثر درجة حرارة أجسامها بدرجة حرارة الجو ؟

- (أ) النعام (ب) السلمندر (ج) السحلية (د) الحرباء

(الواسطى / بنى سويف)

(العجوزة / الجيزة)

٢٥ أى الكائنات الحية التالية إناثها لا تلد ؟

- أ) الحوت ب) خلد الماء ج) الكنغر د) المدرع

(شمال / السويس)

٢٦ ما الترتيب الصحيح للحيوانات التالية من الأقل رقيًا للأعلى رقيًا ؟

- أ) خلد الماء ← المدرع ← الكنغر
ب) المدرع ← الكنغر ← خلد الماء
ج) الكنغر ← خلد الماء ← المدرع
د) خلد الماء ← الكنغر ← المدرع

(اليساتين / القاهرة)

٢٧ أى مما يأتى من أرقى الحيوانات التى تعيش فى الماء ؟

- أ) القرش ب) الحوت ج) الجمبرى د) البورى

الصفة	الكائن (١)	الكائن (ب)
القدرة على الطيران	✓	✓
عدد الأصابع	رباعية	خماسية

٢٨ ادرس الجدول المقابل ثم أجب،

ما الطائفة التى ينتمى إليها الكائنان

(١) ، (ب) على الترتيب ؟

- أ) برمائيات / ثدييات
ب) ثدييات / طيور
ج) طيور / ثدييات
د) طيور / زواحف

٢٩ ما الصفة المشتركة بين الكائن (س) والكائن (ص) ؟



- أ) وجود الغطاء الخيشومى
ب) نوع التلقيح
ج) انفصال الأجناس
د) القدرة على تنظيم درجة حرارة الجسم



٣٠ ما المعيار التصنيفى الذى على أساسه تم وضع الكائن المقابل فى

طائفة الثدييات وليس فى طائفة الطيور ؟

- أ) مكان المعيشة
ب) طريقة التنفس
ج) نوع التلقيح
د) مكان نمو الأجنة

(بنى سويف / بنى سويف)

٣١ أى مما يلى من الصفات المشتركة فى جميع الثدييات ؟

- أ) الأم تلد صغارًا
ب) الأم ترضع صغارها
ج) الصغار المولودة تكون مكتملة النمو
د) الأم تلد وترضع صغارها

٣٢ أى مما يلى لا يميز الحوت ؟

- أ) درجة حرارة جسمه ثابتة
ب) أطرافه الأمامية متحورة لمجاديف
ج) يتنفس مثل باقى الأحياء المائية
د) أطرافه الخلفية متلاشية

٣٣ فيم يتشابه الأرنب مع السنجاب ؟
 (أ) نوع الرتبة التى ينتميان إليها
 (ج) طول الذيل

٣٤ فيم يختلف الخرتيت عن الغزال ؟
 (أ) التغذية
 (ج) عدد الأصابع

٣٥ فيم يختلف الخفاش عن الصقر ؟
 (أ) نوع التلقيح
 (ج) عدد أصابع الأطراف الخلفية

٣٦ أى مما يلى ليس من مميزات اليربوع ؟
 (أ) الفك العلوى به زوج من القواطع الحادة
 (ج) الذيل قصير

٣٧ يصنف البغل فى رتبة
 (أ) آكلات اللحوم
 (ج) الحيوانات الحافرية زوجية الأصابع

٣٨ أى الصفات التالية تميز القنفذ ؟
 (أ) من الثدييات التى تبيض
 (ج) تحتاج إلى اكتمال نموها بعد الولادة

٣٩ الشكلان المقابلان يمثلان نوعين مختلفين من الكائنات الحية، فيم يتشابه الكائنين (١)، (٢) ؟ (أبوتيج / أسبوت)
 (أ) كلاهما يتحرك بواسطة الأقدام الأنبوبية
 (ب) كلاهما وحيد الجنس
 (ج) كلاهما يتكاثر لاجنسياً بالتجدد
 (د) كلاهما يتحرك بواسطة الأشواك

٤٠ أى مما يلى لا يتميز به الأرنب ؟
 (أ) الفك العلوى به زوج من القواطع
 (ج) الذيل قصير

٤١ أى مما يلى من الحيوانات التى تطير وترضع صغارها ؟
 (أ) النعام
 (ب) القنفذ
 (ج) الخفاش
 (د) منقار البط

(شرق مدينة نصر / القاهرة)

(ب) عدد القواطع فى الفك العلوى
 (د) عدد القواطع فى الفك السفلى

(أبو المطامير / البحيرة)

(ب) عدد الأطراف
 (د) الطائفة التى ينتميان إليها

(أرمنت / الأقصر)

(ب) تحور الأطراف الأمامية
 (د) وسيلة الحركة

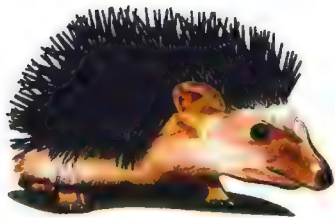
(ب) الفك السفلى به زوج من القواطع الحادة
 (د) الأذن صغيرة

(بيلا / كفر الشيخ)

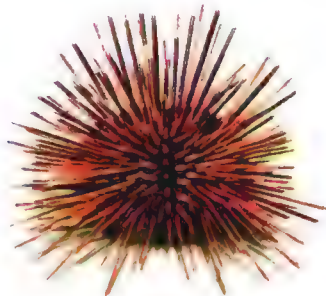
(ب) الحيوانات الحافرية فردية الأصابع
 (د) الرئيسيات

(شرق / الفيوم)

(ب) تحتاج صغارها إلى العناية بعد الولادة
 (د) لا ترضع صغارها



(٢)



(١)

(نجم حمادى / قنا)

(د) منقار البط

(ج) الخفاش

(ب) القنفذ

(أ) النعام

امتداد الجلد بين أصابع الأطراف الأمامية صفة تميز حيوان ثديي

- أ) انعدمت أطرافه الخلفية
ب) أولى
ج) صفاره غير مكتملة التكوين
د) ينشط أثناء الليل

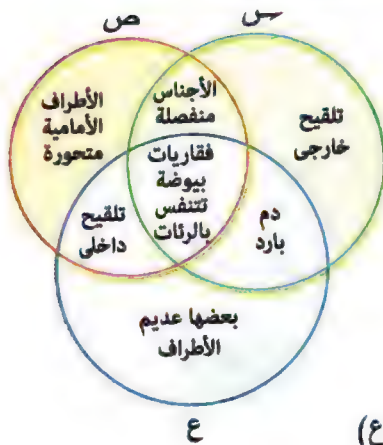
ادرس الجدول التالي الذي يوضح بعض خصائص ثلاثة حيوانات فقارية (س) ، (ص) ، (ع) :

الخصائص الحيوان	من ذوات الدم البارد	من ذوات الدم الحار	الأطراف (إن وجدت) تنتهي بأربعة أصابع	الأطراف (إن وجدت) تنتهي بخمسة أصابع
س	—	✓	—	✓
ص	✓	—	—	✓
ع	—	✓	✓	—

أى مما يلى صحيح بالنسبة للطوائف التى ينتمى إليها الحيوانات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

- أ) طيور / زواحف / ثدييات
ب) ثدييات / طيور / برمائية
ج) ثدييات / زواحف / طيور
د) برمائية / طيور / زواحف

من الشكل المقابل :



أى الكائنات التالية ينتمى للمجموعة (س) ؟

- أ) الطور اليافع للسلمندر
ب) الطور الجنيني للسحلية
ج) سمكة البلطي
د) الطور الجنيني للصفدة
أى المجموعات التالية تستطيع بعض أفرادها الحركة فى وسطين مختلفين ؟

- أ) المجموعة (س) فقط
ب) المجموعة (ص) فقط
ج) المجموعة (ع) فقط
د) المجموعتين (س) ، (ع)

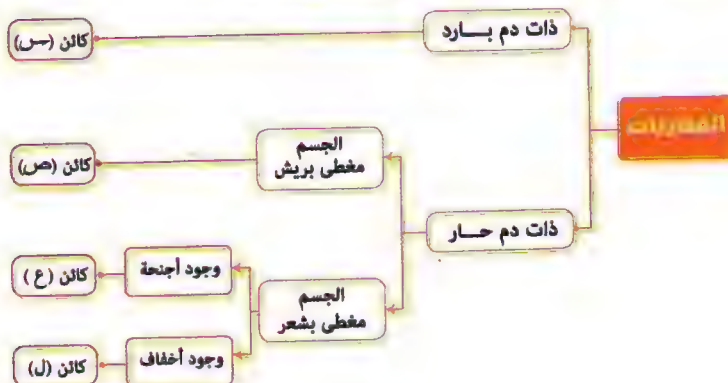
أى المجموعات التالية من المتوقع عدم تغير درجة حرارة أجسام أفرادها بتغير فصول السنة ؟

- أ) المجموعة (س) فقط
ب) المجموعتين (س) ، (ع)
ج) المجموعة (ص) فقط
د) المجموعتين (ص) ، (ع)

من المفتاح التصنيفى المقابل، أجب :

أى الطوائف التالية لا ينتمى إليها الكائن (س) ؟

- أ) الثدييات
ب) الزواحف
ج) البرمائيات
د) الأسماك



(٢) أى الطوائف التالية ينتمى إليها الكائن (ص) ؟

- ① الثدييات ② الزواحف ③ البرمائيات ④ الطيور

(٣) فيم يختلف الكائنين (ع) ، (ل) عن بعضهما ؟

- ① نوع التلقيح ② كيفية الحركة
③ وجود غدد ثديية ④ انفصال الأجناس

* الجدول التالى يوضح بعض الصفات لأربعة حيوانات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل)، ادرسه جيداً ثم أجب :

الصفة / الحيوان	وجود الشعر	وجود الأجنحة	وضع البيض	حراشيف الجسم
س	X	X	✓	✓
ص	✓	X	✓	X
ع	X	✓	✓	X
ل	✓	✓	X	X

(١) أى هذه الحيوانات له مخزون احتياطي من الأكسجين ؟

- ① س ② ب ③ ص ④ ل

(٢) فيم يختلف الحيوان (ص) عن الحيوان (ل) ؟

- ① نوع التلقيح ② وسيلة التنفس ③ شكل الأطراف ④ نوع الدم

(٣) أى هذه الحيوانات من ذوات الدم البارد ؟

- ① س ② ب ③ ص ④ ل

أسئلة المقال

ثانياً

١ ما المعيار التصنيفى الذى على أساسه تم وضع أسماك اللامبرى فى طائفة الأسماك اللافكية ؟

٢ ماذا يحدث إذا أصبحت الزواحف من ذوات الدم الحار ؟

٣ ما المعيار التصنيفى الذى على أساسه تم وضع :

- (١) السلمندر فى طائفة البرمائيات. (٢) التمساح فى طائفة الزواحف.

٤ ماذا يحدث إذا أصبحت عظام طائر النورس مصمتة وعضلات صدره ضعيفة ؟ فسر إجابتك.




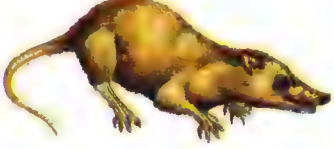


٥ «جميع الحيوانات المائية تتنفس بالخياشيم»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٦ فسر : ملائمة التركيب الداخلى لطائر السمان لعملية الطيران. (طوخ / القليوبية)

٧ استنتج مع تفسير إجابتك أمثلة لكائنات حية تجمع فى صفاتها بين :

- (١) ممالك مختلفة. (٢) طوائف مختلفة.

٨ ادرس الكائنات الحية الآتية، ثم حدد :

(٣)	(٢)	(١)
		
(٦)	(٥)	(٤)
		

(١) أوجه الاختلاف بين :

(١) الكائن (١) والكائن (٥).



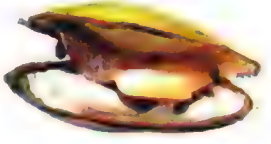



(٢) أوجه الشبه بين :

(١) الكائن (٢) والكائن (٤).

(ب) الكائن (٢) والكائن (٦).

(ب) الكائن (٣) والكائن (٥).

٩ ادرس الكائنات الحية الآتية، ثم حدد :

(٣)	(٢)	(١)
		
(٦)	(٥)	(٤)
		

(١) أرقام الكائنات التي تضمها شعبة أرقى الكائنات الحية.

(٢) أرقام الكائنات التي تحتوى على هيكل داخلي.

(شرق المحلة / الغربية)

حدد أوجه الاختلاف بين الأكياس الهوائية و المثانة الهوائية.

(بندر كفر الدوار / البحيرة)

ماذا يحدث فى حالة اختفاء الكيس الموجود أسفل البطن فى الكانجارو ؟

الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها تفصيليًا

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :



١ * الشكلان المقابلان يمثلان اثنان من الحيوانات اللافقارية، فيم يتشابه الحيوان (١١) مع الحيوان (١٢) ؟

- أ) وسيلة التنفس
ب) نوع العيون
ج) تقسيم الجسم
د) الطائفة التي ينتميان لها

(إدفو / أسوان)

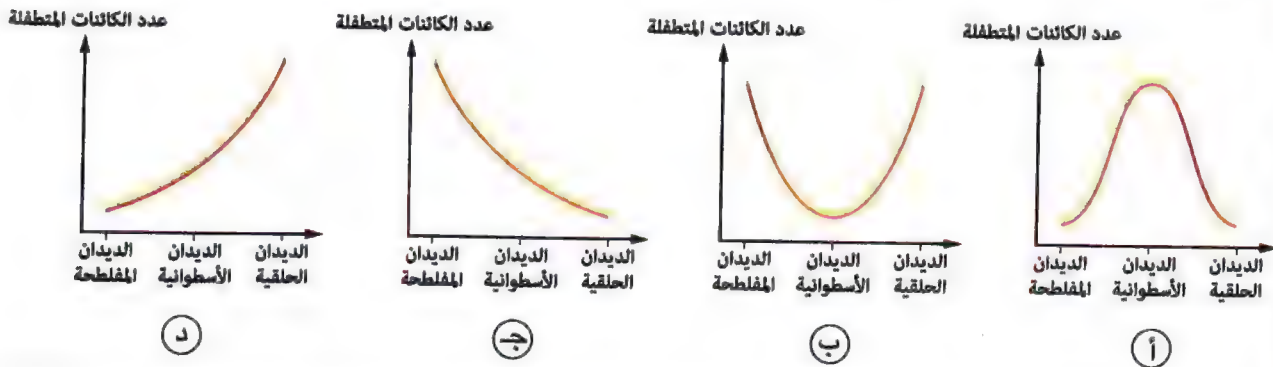
٢ فيم يتشابه الفأر مع الأرنب ؟

- أ) طول الذيل
ب) حجم الأذن
ج) عدد قواطع الفك العلوي
د) عدد قواطع الفك السفلي

٣ أى مما يلى يميز بين شعبتى الديدان الأسطوانية والديدان الحلقية ؟

- أ) تقسيم الجسم
ب) المملكة التي ينتميان إليها
ج) نوع النواة
د) القدرة على الحركة

٤ * أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن تغير عدد الكائنات المتطفلة عند انتقالنا فى التصنيف الحديث عبر الشعب الثلاثة الموضحة بالرسومات ؟



٥ فيم تتشابه طائفة الحشرات مع طائفة متعددة الأرجل ؟

- أ) عدد مناطق الجسم
ب) وسيلة التنفس
ج) عدد الأرجل
د) وجود الأجنحة

٦ إذا كان هناك كائن حي يتميز بأن جسمه مكون من رأس صدر و بطن ويتنفس بالخياشيم وله عدد من الزوائد المفصليّة، فماذا قد يمثل هذا الكائن ؟

- أ) عنكبوت
ب) عقرب
ج) جرادة
د) سرطان البحر

٧ * ما الصفة التي تميز الكائن الموضح بالشكل عن باقي كائنات شعبته ؟



- أ) الجسم يحمل زوائد مقسمة إلى عدة قطع
ب) الجسم يغطيه هيكل خارجي
ج) التنفس بالقصبيات الهوائية
د) الجسم مقسم إلى رأس وجذع

٨ إذا كان هناك كائن حي جسمه مقسم وبه أشواكاً مدفونة في الجلد، فماذا قد يمثل هذا الكائن ؟

- أ) دودة الأرض
ب) البلاناريا
ج) البلهارسيا
د) الدودة الشريطية

ادرس الجدول التالي، ثم أجب :

الثعبان	الجمبري	
..... (١)		غطاء الجسم
	..... (٢)	وسيلة الحصول على الأكسجين
..... (٣)		وسيلة الحركة

٩ أي مما يلي يدل على رقم (١) ؟

- أ) قشور عظمية
ب) حراشيف قرنية
ج) جلد رطب
د) قشور كيتينية

١٠ أي مما يلي يدل على رقم (٢) ؟

- أ) الرئتين
ب) الخياشيم
ج) القصبيات الهوائية
د) الرئات الكتابية

١١ أي مما يلي يدل على رقم (٣) ؟

- أ) الزحف
ب) العوم
ج) المشي
د) الطيران

- ١٢ وجد في البحر الأحمر ٤ كائنات حية (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) حيث إن :
- * الكائن (س) : جسمه مغطى بقشور عظمية وفتحة الفم تقع في مقدمة الجسم.
 - * الكائن (ص) : جسمه مغطى بقشرة كيتينيه وله زوائد مفصلية.
 - * الكائن (ع) : جسمه ضخيم ويتنفس بالرئتين.
 - * الكائن (ل) : جسمه مغطى بقشور تشبه الأسنان وفتحة الفم بطنية.
- أى مما يلى يمثل الطائفة التى ينتمى إليها كل من (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) على الترتيب ؟
- أ) الأسماك العظمية / القشريات / الأسماك الغضروفية / الثدييات
 - ب) الأسماك الغضروفية / الأسماك العظمية / الثدييات / القشريات
 - ج) الأسماك العظمية / القشريات / الثدييات / الأسماك الغضروفية
 - د) الأسماك الغضروفية / القشريات / الثدييات / الأسماك العظمية

- ١٣ فيم تتشابه سمكة الراى مع سمكة البورى ؟
- أ) نوع التلقيح
 - ب) وجود المثانة الهوائية
 - ج) انفصال الأجناس
 - د) نوع الهيكل

- ١٤ فيم يختلف الكائن (س) عن الكائن (ص) ؟
- أ) القدرة على تنظيم درجة حرارة الجسم
 - ب) طريقة التنفس
 - ج) نوع التلقيح
 - د) الطويئفة التى ينتميان إليها



أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

(بنى سويف / بنى سويف)

- ١٥ لماذا تتبع الخفاشيات طائفة الثدييات رغم أنها تطير ؟

.....

.....

- ١٦ اكتب اسم نوعين مختلفين من الكائنات الحية تتنفس بالخياشيم.

.....

.....



الاختبارات الشهرية

(طبقاً لمواصفات الورقة الامتحانية)

مجاب عنها





اختبار 1

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٧) :

١ طبقاً لقانون مندل الأول، إذا كانت الطرز الجينية للآباء غير معلومة وعند تزاوجهما كان ٧٥ ٪ من النسل الناتج له نفس الطرز المظهري للآباء، ما الذى يمكن استنتاجه عن التركيب الجيني للآباء ؟

- (أ) كلا الأبوين هجين
 (ب) كلا الأبوين سائد نقى
 (ج) كلا الأبوين متنحى
 (د) أحد الأبوين سائد نقى والآخر متنحى

٢ أى الكروموسومات التالية أكبر حجماً من الكروموسوم رقم (٨) ولكن لا يتم ترتيبه وفقاً لحجمه ؟

- (أ) الكروموسوم رقم (٩)
 (ب) الكروموسوم (Y)
 (ج) الكروموسوم رقم (٧)
 (د) الكروموسوم (X)

٣ إذا علمت أن مرض الفينيل كيتون يوريا (PKU) هو مرض وراثى يقلل من قدرة الشخص على تكسير البروتينات ويحدث بسبب اجتماع جينين متنحيين فإذا كان كلا الوالدين حاملاً لجين المرض، فما النسبة المحتملة للأطفال التى يمكن أن تعاني من هذا المرض ؟

- (أ) صفر ٪
 (ب) ٢٥ ٪
 (ج) ٥٠ ٪
 (د) ١٠٠ ٪

٤ عند تزاوج عصفورين أحدهما ذو ريش أصفر والآخر ذو ريش أزرق نتج جيل جميع أفرادها ذات ريش أخضر، فأى العبارات التالية صحيحة ؟

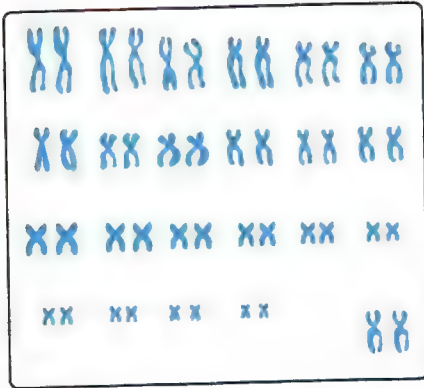
- (أ) صفة لون الريش الأزرق تسود على صفة لون الريش الأصفر
 (ب) صفة لون الريش الأخضر تسود على صفة لون الريش الأزرق والأصفر
 (ج) صفة لون الريش حالة جينات متكاملة
 (د) وراثة صفة لون الريش لا تخضع لقوانين مندل

٥ عند تزاوج امرأة فصيلة دمها (A) نقية مع رجل فصيلة دمه (O)، فأى الأنماط الوراثية التالية تنطبق على تلك الحالة ؟

- (أ) جينات متكاملة
 (ب) التوزيع الحر للجينات
 (ج) السيادة التامة
 (د) انعدام سيادة

٦ أى العبارات التالية لا تعتبر صحيحة بالنسبة لوراثة عامل الريسوس ؟

- (أ) يتحكم فى وراثة مولدات عامل الريسوس ثلاثة أزواج من الجينات التى تُحمل على زوج واحد من الكروموسومات
 (ب) فى موجبى عامل الريسوس (Rh^+) تكون الثلاثة أزواج من الجينات المورثة لعامل الريسوس جميعها سائدة
 (ج) كل الجينات المورثة لسالبى عامل الريسوس (Rh^-) تكون متنحية
 (د) الطرز الجينية لموجبى عامل الريسوس هى موجب نقى أو موجب هجين، بينما تكون الطرز الجينية لسالبى عامل الريسوس هى نقية دائماً



٧ أى مما يلى يمثل الطرز الكروموسومى

فى الشكل المقابل ؟

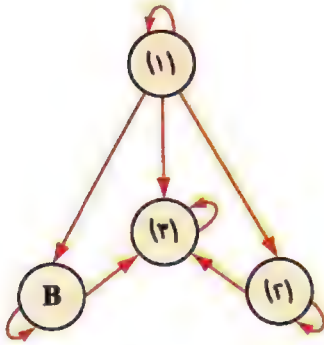
أ) خلية من جلد فى أنثى إنسان

ب) خلية كبدية فى ذكر إنسان

ج) مشيج مذكر

د) مشيج مؤنث

أجب عما يأتى (٨ : ١٠) :



٨ مستعيناً بالشكل المقابل،

وقع حادث لشخص ما نتج عنه نزيف حاد وكان والد

هذا الشخص فصيلة دمه رقم (٢) وأمه فصيلة دمها

رقم (٣) ولم يستطع أى من الوالدين التبرع

له بالدم، فسر ذلك. (دور تحليل وراثي)

.....

.....

٩ فى إحدى التجارب تم تهجين قط رمادى بقطه لها نفس لون الشعر فكان عدد الأفراد الناتجة بعد عدة ولادات

كالآتى ٦ أسود، ١٢ رمادى، ٥ أبيض، فسر ظهور قطط سوداء اللون وببيضاء اللون على الرغم من عدم وجود

هذه الصفات فى الآباء.

.....

.....

.....

١٠ إذا علمت أن حالة تعدد الأصابع فى الإنسان يسببها وجود آلل سائد فعند تزاوج رجل وامرأة كلاهما هجين

لصفة تعدد الأصابع، ما نسبة ظهور صفة تعدد الأصابع فى النسل الناتج ؟

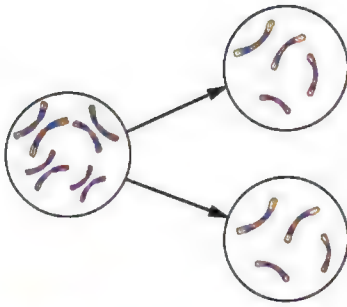
.....

.....

.....

اختبار 2

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٧) :



- ١ أى مما يلى يمكن استنتاجه من الشكل المقابل ؟
- أ) تحتوى الأمشاج على الكروموسومات فى صورة أزواج
- ب) تحتوى الأمشاج على كروموسومات متماثلة
- ج) تتوزع الكروموسومات بالتساوى على الأمشاج
- د) كمية DNA فى الأمشاج ضعف كميته فى الخلايا الجسدية



٢ الشكل المقابل يوضح أحد الكروموسومات الجنسية فى الإنسان، ما احتمال وجوده فى الخلايا الجنسية لأنثى الإنسان ؟

- أ) ٢٥ %
- ب) ٥٠ %
- ج) ٧٥ %
- د) ١٠٠ %

٣ اعتماداً على التجارب التى أجراها مندل على نبات بازلاء الخضر، أى البدائل التالية يعبر بشكل صحيح عن قانون انعزال العوامل الوراثية ؟

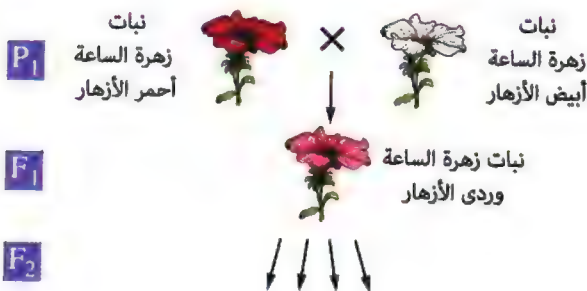
- أ) تقع آليات الصفة الوراثية الواحدة على مواقع مختلفة لنفس الكروموسوم
- ب) يحتوى مشيج الكائن الحى على آليل واحد للصفة الوراثية
- ج) أثناء عملية الإخصاب يحصل الفرد الجديد على آليات الصفة الوراثية من فرد أبوى واحد
- د) يحتوى كل مشيج على زوج من الآليات للصفة الوراثية

٤ إذا تشابهت فصيلة دم طفل مجهول النسب مع رجل يشتبه فى إنه والده، فأى العبارات التالية صحيحة ؟

- أ) من المؤكد أن الرجل هو والد الطفل
- ب) ليس من المؤكد أن يكون الرجل هو والد الطفل
- ج) لا يمكن أن يكون الرجل هو والد الطفل
- د) فصائل الدم تفيد فى إثبات الأبوة وليس نفيها

٥ الشكل المقابل يوضح تهجين نباتين زهرة الساعة أحدهما

أحمر الأزهار والآخر أبيض الأزهار لجيلين متتاليين، ما نسبة الطرز المظهرية لأفراد الجيل الثانى ؟

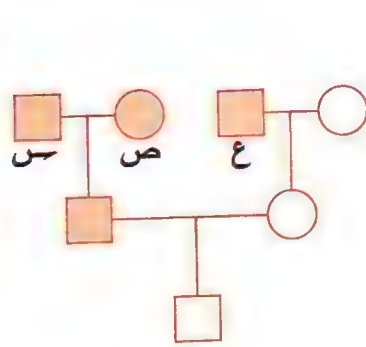


- أ) ١ : ٢ : ١
- ب) ٢ : ١ : ٢
- ج) ١ : ٢ : ١
- د) ١ : ٢ : ١

اختبارات شهرية

٦ إذا علمت أن جين صفة اللون الأحمر للأزهار (R) سائد على جين صفة اللون الأبيض (r) وجين صفة الطول (L) سائد على جين صفة القصر (l)، فما نسبة الطرز المظهرية الناتجة عن تزاوج RrLl مع rrll ؟

- ١ ٥٠٪ أحمر الأزهار طويل الساق : ٥٠٪ أبيض الأزهار طويل الساق
 ب ٥٠٪ طويل الساق : ٥٠٪ قصير الساق : ٥٠٪ أحمر الأزهار : ٥٠٪ أبيض الأزهار
 ج ٣ أحمر الأزهار طويل الساق : ١ أبيض الأزهار قصير الساق
 د ٣ أبيض الأزهار قصير الساق : ١ أحمر الأزهار طويل الساق



أنثى ☐
 ذكر ☐

٧ من سجل النسب الوراثي المقابل، أى الاحتمالات التالية تمثل الطرز الجينية للأفراد (س)، (ص)، (ع) ؟
 (علمًا بأن الشكل المظلل يمثل موجب عامل الريسوس بينما الشكل غير المظلل يمثل سالب عامل الريسوس)

ع	ص	س	
Rh ⁺ Rh ⁻	Rh ⁺ Rh ⁺	Rh ⁺ Rh ⁺	١
Rh ⁺ Rh ⁺	Rh ⁺ Rh ⁻	Rh ⁺ Rh ⁺	ب
Rh ⁺ Rh ⁻	Rh ⁺ Rh ⁻	Rh ⁺ Rh ⁺	ج
Rh ⁺ Rh ⁺	Rh ⁺ Rh ⁻	Rh ⁺ Rh ⁻	د

أجب عما يأتى (٨ : ١٠) :

٨ ماذا يحدث إذا تكونت الأمشاج فى النبات بالانقسام الميتوزى فقط ؟

.....

٩ ما لون الأزهار الناتجة من تهجين نباتين بازلاء الخضر يحمل كل منهما أزهارًا بيضاء ؟
 (شراخيت / البحيرة)

.....

مضاد Rh	مضاد b (anti-b)	مضاد a (anti-a)

١٠ لتحديد فصيلة دم لشخص ما تم إضافة قطرات من مضاد a (anti-a) ومضاد b (anti-b) ومضاد Rh إلى ٣ قطرات من دم هذا الشخص فكانت النتائج كما بالشكل،

ما فصيلة دم هذا الشخص ؟



اختبار 1

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٧) :

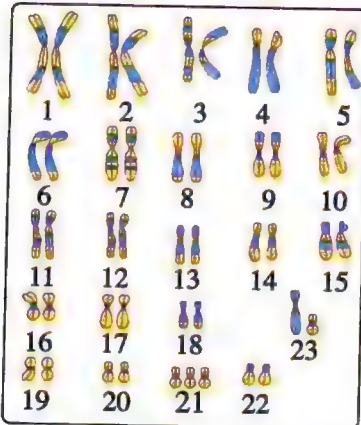
١ إذا علمت أن متلازمة «ألبرت» هي مرض يسبب تدمير الأوعية الدموية الصغيرة داخل الكليتين ويمكن أيضاً أن يؤدي إلى حدوث اضطرابات في السمع والرؤية، فإذا علمت أن جينات هذا المرض تُحمل في أغلب الحالات على الصبغي الجنسي (X)، في ضوء ما سبق أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذه المتلازمة ؟

- أ) تورث من الأب لأبنائه الذكور فقط
- ب) تورث من الأم لأبنائها الذكور
- ج) تورث من الأم لأبنائها الإناث فقط
- د) تمثل بجينين في الأبناء الذكور

٢ الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومي لخلية

(الساحل / القاهرة)

جسدية في



- أ) ذكر مصاب بمتلازمة داون
- ب) ذكر مصاب بحالة كلاينفلتر
- ج) أنثى مصابة بمتلازمة داون
- د) أنثى مصابة بحالة تيرنر

٣ عند تزاوج ذكر دروسوفيلأ أبيض العيون مع أنثى حمراء العيون فنتج إناث بيضاء العيون، فأى مما يلي يمثل

(شراخيت / البحيرة)

التركيب الجيني للآباء ؟

أ) $\bar{X}Y \times \bar{X}\bar{X}$

ب) $\bar{X}Y \times \bar{X}\bar{X}$

ج) $\bar{X}Y \times \bar{X}\bar{X}$

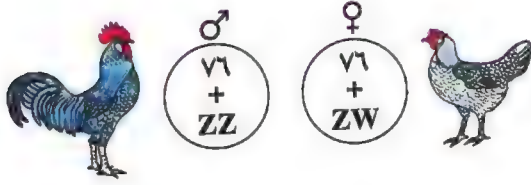
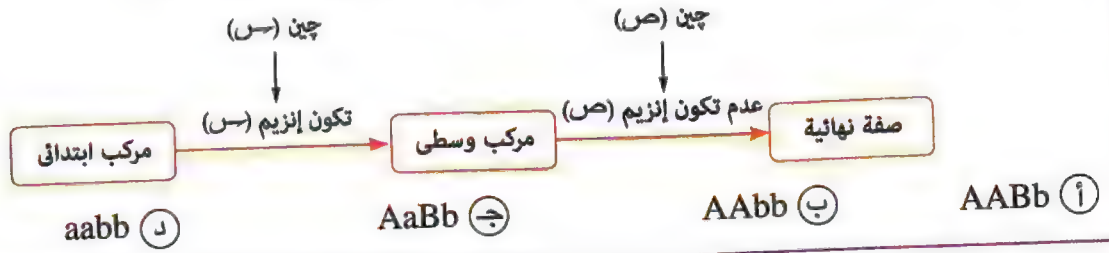
د) $\bar{X}Y \times \bar{X}\bar{X}$

٤ عند زراعة بعض حبوب القمح ظهرت جميع البادرات صفراء اللون، فأى مما يلي لا يعتبر سبباً في ذلك ؟

- أ) التركيب الجيني للحبوب (Cc) + غياب الضوء
- ب) التركيب الجيني للحبوب (cc) + وجود الضوء
- ج) التركيب الجيني للحبوب (cc) + غياب الضوء
- د) التركيب الجيني للحبوب (Cc) + وجود الضوء

اختبارات شهرية

٥ أى الطرز الجينية التالية يمكن أن يمثل الفرد ذو الصفة النهائية فى المخطط التالى ؟



٦ الشكلان المقابلان يوضحان التركيب الصبغى فى الدجاج، أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

- أ) يحمل كلا الجنسين الصبغى الضرورى للحياة
ب) الإناث هى التى تحدد الجنس
ج) الذكور هى التى تحدد الجنس
د) يتشابه كلا الجنسين فى عدد الصبغيات الجسدية

٧ إذا كان شعر كل من الأم والأب طبيعى وأنجبا ذكر ظهر عليه علامات الصلع الوراثى، فما احتمال إنجاب أنثى عادية الشعر ؟

- أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

أجب عما يأتى (٨ : ١٠) :

♀ \ ♂	B^cX	BY	b^cX	bY
b^cX (١) ...	.....
$C b^cX$ (٢) ...	.....	.....

٨ إذا كان جين صفة لون العيون البنية (B) فى الإنسان سائد على جين صفة لون العيون الزرقاء (b) وصفة عمى الألوان هى صفة مرتبطة بالجنس تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسى (X)، معتمداً على الجدول المقابل اكتب الطرز الجينية والمظهرية للأفراد (١)، (٢).

٩ «يتوقف تأثير بعض الجينات على عوامل البيئة المحيطة بالكائن الحى»، فسر هذه العبارة.

١٠ ماذا يحدث فى حالة غياب الصبغى (Y) فى جنين إنسان طبيعى أثناء مراحل نموه الأولى ؟

اختبار 2

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٧) :

١ تزوج رجل من امرأة كل منهما لا يعاني من عمى الألوان فظهرت هذه الحالة بين بعض الأبناء، فما النسب الصحيحة لتوارث هذه الحالة ؟

- أ) نصف الذكور مصابة وجميع الإناث سليمة
- ب) كل الذكور مصابة وجميع الإناث سليمة
- ج) نصف الذكور مصابة وجميع الإناث مصابة
- د) جميع الذكور سليمة ونصف الإناث مصابة

٢ ما نسبة الأمشاج التي تحمل جينين سائدين معاً وتنتج عند تهجين نباتين من بسلة الزهور تركيبهما الجيني (AABB) ، (aabb) ؟

- أ) $\frac{2}{8}$
- ب) $\frac{3}{8}$
- ج) $\frac{4}{8}$
- د) $\frac{7}{8}$

٣ في الغابات الاستوائية وجد العلماء أن أوراق الأشجار العالية لونها أخضر داكن بينما أوراق النباتات القصيرة والحشائش لونها أخضر فاتح، أى العبارات الآتية صحيحة عن جين اللون الأخضر فى هذه النباتات ؟

- أ) يتغير تركيب جين اللون الأخضر فى الأوراق بتغير شدة الإضاءة
- ب) يتأثر جين اللون الأخضر بعامل الضوء
- ج) جين اللون الأخضر الداكن للأوراق سائد على جين اللون الأخضر الفاتح للأوراق
- د) جين اللون الأخضر للأوراق يظهر أثره فى الأوراق العالية فقط

٤ أى العبارات التالية لا تتفق مع توارث صفة الصلع فى الإنسان ؟

- أ) لا تظهر صفة الصلع عند الأطفال الذكور
- ب) صفة شائعة فى الذكور ونادرة فى الإناث
- ج) يكفى وجود جين واحد لظهور الصفة فى الإناث
- د) وجود جين الصلع بصورة فردية نشط فى الذكور وخامل فى الإناث

٥ فيم تختلف متلازمة داون فى الذكر عن الأنثى ؟

- أ) عدد الصبغيات الجنسية
- ب) عدد الصبغيات الجسدية
- ج) نوع الصبغيات الجنسية
- د) أعراض الحالة

(شراخيت / البعيرة)

اختبارات شهرية

٦ ما النسبة بين عدد الطرز المظهرية للجينات المميتة السائدة وعدد الطرز المظهرية للجينات المميتة المتنحية على الترتيب عند تزاوج الأفراد الهجينة ؟

- أ ١ : ٢ ب ١ : ١ ج ٢ : ١ د ٣ : ١

٧ ذهبت امرأة للطبيب وأخبرها بأنها حامل وإن احتمال بداية الحمل كان يوم ٢٠٢٠/٢/١ وتم عمل الفحوصات اللازمة لها وبعد مرور ٢٠ أسبوعاً من بداية الحمل قامت بإجراء فحص لمعرفة نوع الجنين فأخبرها الطبيب بأن جنس المولود ذكراً، لذلك فمن المتوقع أن الجنين بدأت أنسجة مناسله في تكوين الخصيتين تقريباً في يوم

- أ ٢/٢٢ ب ٣/٢١ ج ٤/١٨ د ٥/١٦

أجب عما يأتي (٨ : ١٠) :

٨ ماذا تتوقع أن يحدث في حالة تلقيح نباتين ذرة كلاهما أخضر هجين ؟ (بدون تحليل وراثي)

(المعصرة / القاهرة)

.....

.....

.....

٩ كيف تنتج الحالة الشاذة التي تحمل التركيب الصبغي (XXX + ٤٤) ؟

.....

.....

.....

١٠ في نوع معين من الطيور تم إجراء تلقيح بين ذكر أحمر الريش وأنثى بيضاء الريش، فكانت أفراد الجيل الناتج تجمع بين إناث بيضاء الريش وإناث حمراء الريش وذكور بيضاء الريش وذكور حمراء الريش بنسبة ١ : ١ : ١ : ١،

(أشمون / المنوفية)

وضح التراكيب الجينية للأباء.

(علماً بأن الأنثى هي المحددة للجنس في الطيور)

.....

.....

.....



نماذج الامتحانات العامة على المنهج

• نماذج امتحانات كتاب الامتحان (من 1 : 5)

• بعض نماذج امتحانات الإدارات التعليمية (من 6 : 10)

مجاب عنها



يمكنك الاطلاع على
مزيد من امتحانات
الإدارات التعليمية من
خلال مسح **QR Code** المقابل

الأسئلة المشار إليها
بالعلامة
مجاب عنها تفصيلياً



1

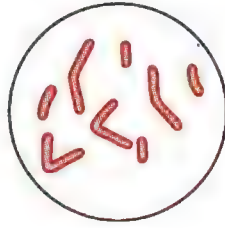
نموذج امتحان

اختر الإجابة الصحيحة (١٤: ١):

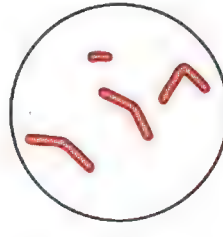
١ * أى الأشكال التالية تبين الكروموسومات فى إحدى أنوية الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزى ؟



د



ج



ب



أ

٢ ما التسلسل الصحيح للكائنات الحية التالية من الأقل رقياً للأعلى رقياً ؟

- أ) النسناس ← السنجاب ← قنفذ النمل ← الكانجارو
- ب) السنجاب ← الكانجارو ← قنفذ النمل ← النسناس
- ج) قنفذ النمل ← السنجاب ← الكانجارو ← النسناس
- د) قنفذ النمل ← الكانجارو ← السنجاب ← النسناس

٣ * فى زوج الكروموسومات المقابل (س)، لماذا لا ينطبق قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية ؟

- أ) لأن الجين (A) لا يسود على الجين (B)
- ب) لأن الجين (B) موجود فى صورة سائدة
- ج) لأنه لا ينفصل زوج الكروموسومات (س) عند تكوين الأمشاج
- د) لأن الجينين (B) ، (A) على نفس الكروموسوم



س

٤ أى الكائنات الحية التالية يختلف عن الباقي فى طريقة حصوله على الغذاء ؟

- أ) البلازموديوم
- ب) ديدان العلق الطبى
- ج) قنديل البحر
- د) أسماك اللامبرى

٥ الجدول المقابل يوضح الطرز الجينية للون الشعر فى الفئران فعند تزاوج الفأر رقم (١) مع الفأر رقم (٢)، ما احتمال أن تكون نسبة الفاقد فى النسل الناتج ؟

الفأر	رقم (١)	رقم (٢)
الطرز الجينى	Yy	yy

- أ) صفر %
- ب) ٢٥ %
- ج) ٥٠ %
- د) ٧٥ %

* إذا علمت أن عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية لأنثى الحصان وذكر الحمار هو ٦٤ ، ٦٢ كروموسوم على الترتيب، فكم عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية للبغل ؟

- ٦٢ (أ) ٦٣ (ب) ٦٤ (ج) ٦٥ (د)

* إذا علمت أن مولد الالتصاق (Rh) يتفاعل مع الجسم المضاد (anti-d) :

قطرة الدم الأولى + (anti-a)	قطرة الدم الثانية + (anti-b)	قطرة الدم الثالثة + (anti-d)	الفصيلة المحتملة
حدوث تخثر	عدم حدوث تخثر	حدوث تخثر	.....

فما الفصيلة المحتملة في الجدول السابق ؟

- ARh⁺ (أ) BRh⁺ (ب) ARh⁻ (ج) BRh⁻ (د)

٨ قد ينتج عن تزاوج أفراد تحمل الصفة المتنحية معاً أفراد تحمل الصفة السائدة في حالة

- (أ) الجينات المرتبطة بالجنس (ب) السيادة التامة (ج) الجينات المتكاملة (د) انعدام السيادة

٩ الشكل المقابل يمثل اثنين من الكائنات الحية

اللافقارية، فيم يشتركان معاً ؟



- (أ) تركيب الجسم (ب) نوعى التكاثر (ج) وسيلة الحركة (د) الجنس

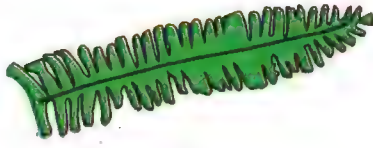
* ١٠ إذا ظهر بين الأبناء ذكر أصلع نقي فمن المؤكد أن

- (أ) الأم تعاني من تساقط الشعر (ب) الأب شعره عادى (ج) الأم لا تحمل جين الصلع (د) الأب يعاني من الصلع

١١ أى الصفات التالية قد تتفق فيها الأفراد في طرزها المظهرية رغم اختلافها جينياً ؟

- (أ) صفة اللون القرمزى لأزهار نبات البازلاء (ب) صفة اللون الأخضر لبذور نبات البازلاء (ج) صفة اللون الأزرق للدجاج الأندلسى (د) صفة لون الشعر الأصفر فى القتران

١٢ الشكلان (١)، (٢) يمثلان أوراق نوعين من النباتات :



(٢)



(١)

أى مما يلى صحيح عن الشكلين ؟

- ١) كلاهما نباتات بسيطة
٢) النبات (١) يحتوى على خشب ولحاء، بينما النبات (٢) لا يحتوى على خشب ولحاء
٣) كلاهما يحتوى على خشب ولحاء
٤) النبات (١) نبات بسيط، بينما النبات (٢) نبات معقد

١٣ أى مما يلى يُعد سبباً لعدم تصنيف الطحالب ثنائية الأسواط ضمن طائفة السوطيات ؟

- ١) نوع التكاثر ٢) تركيب الجسم ٣) نمط التغذية ٤) عدد الأسواط

١٤ أى الكائنات الحية التالية هى الأعلى رقيماً ؟

- ١) الفيوناريا ٢) الأسبيروجيرا ٣) البولي سيفونيا ٤) الصنوبر

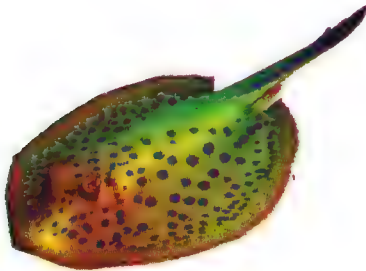
أجب عما يأتى (١٥، ١٦) :

١٥ فى إحدى سلالات عصافير الزينة إذا كان هناك عصافير صفراء الريش وأخرى حمراء الريش وأخرى برتقالية الريش وإذا علمت أن العصافير برتقالية الريش تدر عائداً مادياً أعلى عند بيعها، فكيف تستطيع تحقيق أعلى عائداً مادياً ؟ (بوتنطليدوراثي)

.....

.....

١٦ وضع وجهاً للاختلاف بين الكائنين (١) و (٢) عند تشريحك لكل منهما.



(٢)



(١)

.....

.....

الأسئلة المشار إليها
بالعلامة
مجاب عنها تفصيلياً



نموذج امتحان 2

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :



الشكلان المقابلان يمثلان الكروموسومين الجنسيين في
خلية جسمية في الإنسان، أى منهما يتواجد في المشيج
الأنثوى الناضج ؟

- (ب) (١١) أو (٢)
(د) فقط (٢)

- (أ) كل من (١١) ، (٢)
(ج) (١١) فقط

* تضم كل مجموعة من مستويات التسلسل الهرمى للتصنيف

- (أ) كائنات أقل عدداً وأكثر اشتراكاً في الصفات عن المجموعة التي تليها
(ب) كائنات أقل عدداً واشتراكاً في الصفات عن المجموعة التي تسبقها
(ج) كائنات أكثر عدداً واشتراكاً في الصفات عن المجموعة التي تسبقها
(د) كائنات أكثر عدداً وأقل اشتراكاً في الصفات عن المجموعة التي تليها

* إذا علمت أن الجينات (E ، D ، C) هي المتحكمات في توارث عامل الريسوس حيث تسود على الجينات
(e ، d ، c) على الترتيب، فأى زوج من أزواج الكروموسومات التالية يتواجد في الأم التي تحتاج للمصل المضاد
بعد ولادة طفل (Rh⁺) ؟



(د)



(ج)

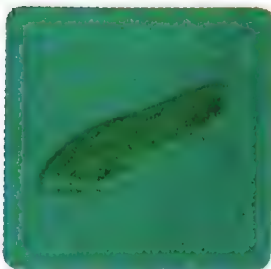


(ب)

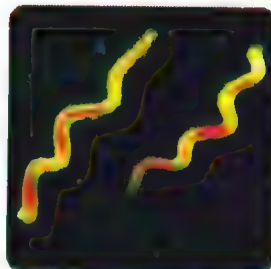


(أ)

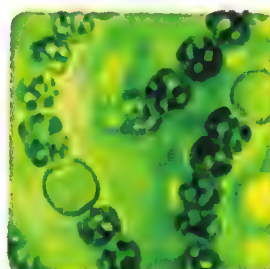
٤ أى الكائنات الحية التالية مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى ؟



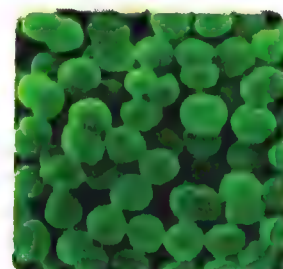
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

٥ إذا حدث تلقح بين آباء متباينى اللاحقة فى زوج واحد من الصفات الوراثية المندلية، فما نسبة الطرز الجينية الناتجة ؟
 (أ) ١ : ٣ (ب) ١ : ٢ : ١ (ج) ١ : ٣ : ٣ : ٩ (د) ٧ : ٩

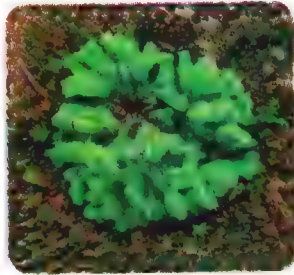
٦ أى الثنائيات التالية من الكائنات الحية لا تشترك فى احتوائها على كلوروفيل ؟
 (أ) الدياتومات والإسفنج (ب) اليوجلينا والأسبيروجيرا
 (ج) البوليسيفونيا والكلاميدوموناس (د) الريشيا والفوجير

٧ إذا ظهر الطرز الجينى (B^+B^+XY) بين الأبناء، فما الطرز الجينى المحتمل للآباء ؟
 (أ) $B^+B^+XY \times B^+B^+XY$ (ب) $B^+B^+XY \times BB^+XY$
 (ج) $B^+B^+XY \times BB^+XY$ (د) $B^+B^+XY \times BB^+XY$

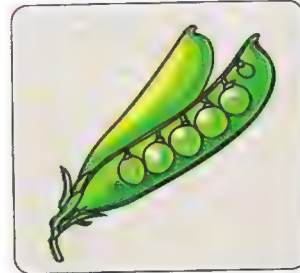
٨ * أى النباتات التالية لا يحتوى على نسيج الخشب ؟



(د)



(ج)



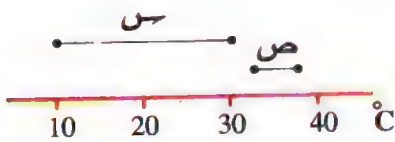
(ب)



(أ)

٩ ما الصفات التى يعبر فيها الطرز المظهرى عن الطرز الجينى فى الذكور ؟
 (أ) الميئة السائدة (ب) المرتبطة بالجنس (ج) المتأثرة بالجنس (د) المندلية

١٠ * الشكل المقابل يوضح المدى الحرارى لدرجة حرارة الجسم لنوعين مختلفين من الحيوانات (س)، (ص)، فى ضوء فهمك للاتزان الحرارى ما الذى يمكن استنتاجه ؟

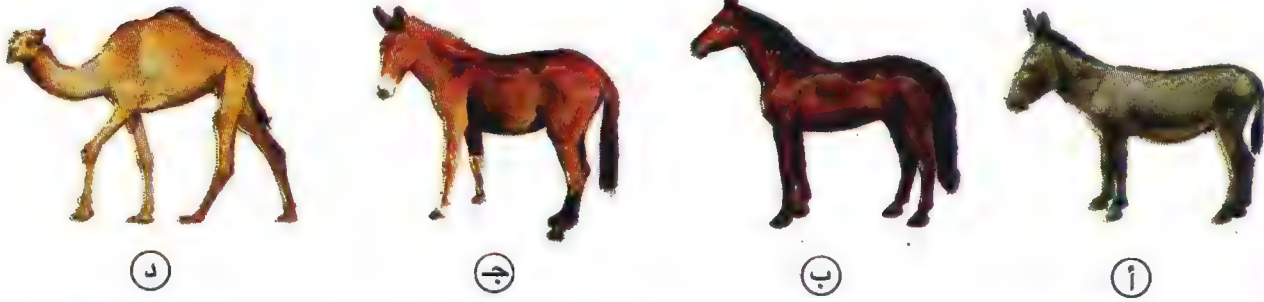


(أ) (س) من ذوات الدم البارد و(ص) من ذوات الدم الحار
 (ب) (س) من ذوات الدم الحار و(ص) من ذوات الدم البارد
 (ج) كل من (س)، (ص) من ذوات الدم البارد
 (د) كل من (س)، (ص) من ذوات الدم الحار

١١ كم عدد أنواع الأمشاج التى تكونها أنثى مريضة بالهيموفيليا وعمى الألوان معاً ؟

(أ) نوع واحد (ب) نوعان (ج) ثلاثة أنواع (د) أربعة أنواع

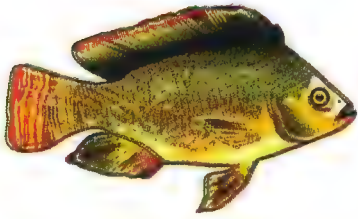
١٢ أى الحيوانات التالية يعتبر حيوان حافرى فردى الأصابع غير قادر على التزاوج والتكاثر ؟



١٣ أى مما يلى يؤدي إلى ظهور صفة اللون الأبيض فى بادرات نبات الذرة ؟

- أ) تهجين نباتى ذرة أبيض
- ب) تهجين نبات ذرة أخضر نقى مع نبات ذرة أبيض
- ج) تهجين نبات ذرة أخضر هجين مع نبات ذرة أبيض
- د) تهجين نباتى ذرة أخضر هجين

١٤ ما المعايير التى صنف عليها السمكة الموضحة من خلال الشكل الخارجى ؟



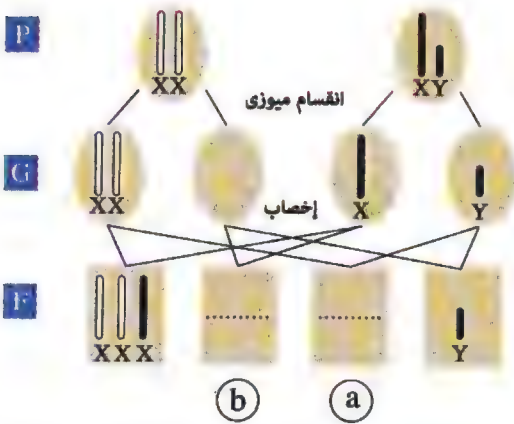
- أ) الجسم مغطى بقشور تشبه الأسنان
- ب) وجود الفم فى مقدمة الجسم
- ج) وجود الفم فى منطقة البطن
- د) الفتحات الخيشومية غير مغطاة

أجب عما يأتى (١٥، ١٦) :

١٥ الشكل المقابل يوضح التحليل الوراثى لبعض

الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان،

استنتج اسم كل من الحالة (a)، والحالة (b).



١٦ فسّر : تتحور الأطراف الخلفية فى الطيور تكيفاً مع طبيعة الحياة.



نموذج امتحان 3

اختر الإجابة الصحيحة (١٤: ١):

- ١ ما زوجا الكروموسومات الأصغر في الحجم من زوج الكروموسومات رقم (٧) بالطرز الكروموسومي للإنسان؟
 (أ) ٦، ٥ (ب) ٨، ٦ (ج) ٢٣، ٦ (د) ٢٣، ٨

- ٢ إذا علمت أن الاسم العلمي لنبات الفول هو *Vicia faba*، فماذا يدل هذين المقطعين؟
 (أ) الشعبة والعائلة (ب) العائلة والرتبة (ج) الجنس والنوع (د) الفصيلة والنوع

- ٣ * أي العبارات الآتية غير صحيحة؟
 (أ) الفصيلة (AB^-) يمكن نقلها لمريض فصيلة دمه (AB^+)
 (ب) الفصيلة (O^+) يمكن نقلها لمريض فصيلة دمه (AB^-)
 (ج) الفصيلة (O^+) يمكن نقلها لمريض فصيلة دمه (AB^+)
 (د) الفصيلة (O^-) يمكن نقلها لمريض فصيلة دمه (AB^+)

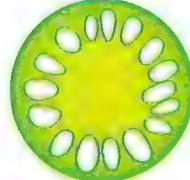
٤ أي مما يلي لا ينطبق على الصفات التصنيفية للنباتات التي تنتمي لذوات الفلقتين؟



(د)



(ج)



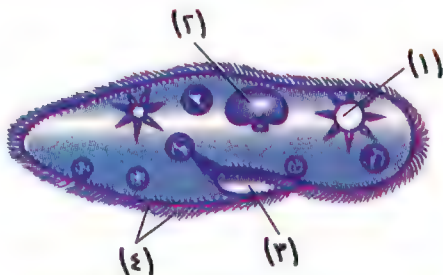
(ب)



(أ)

- ٥ أي الحالات التالية لا يتساوى فيها عدد الكروموسومات مع عدد الكروموسومات في أنثى متلازمة داون؟
 (أ) ذكر متلازمة داون (ب) أنثى تيرنر
 (ج) ذكر كلاينفلتر (د) أنثى تعاني من التضاعف الجنسي (XXX)

٦ * الكائن الحي الذي أمامك يتغذى عن طريق التركيب
 رقم



- (أ) (١١) (ب) (٢٢)
 (ج) (٣٣) (د) (٤٤)

٧ ما الطرز الجيني لصفة ما لأحد الأفراد إذا كانت نسبة الأمشاج ذات التركيب الجيني SY هي ٢٥٪ ؟
 (أ) SSYY (ب) SSYy (ج) SsYY (د) SsYy

٨ * ماذا يحدث عند الانتقال من شعبة الديدان المفلطحة إلى الأسطوانية وصولاً إلى الحلقية ؟
 (أ) يزداد التطفل وتقل المعيشة الحرة
 (ب) يقل التطفل وتزداد المعيشة الحرة
 (ج) يقل التطفل ويزداد الافتراس
 (د) تقل المعيشة الحرة ويزداد الافتراس

٩ * في أى الحالات التالية يتكون صبغ الكلوروفيل في نبات الذرة ؟
 (أ) وجود جين الكلوروفيل وعدم التعرض للضوء
 (ب) غياب جين الكلوروفيل والتعرض للضوء
 (ج) غياب جين الكلوروفيل وعدم التعرض للضوء
 (د) وجود جين الكلوروفيل والتعرض للضوء

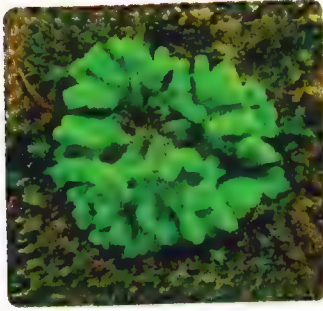
١٠ ما الكائن الحي الذى يتواجد فيه هذا التركيب الموضح بالشكل ؟
 (أ) اليوجلينا
 (ب) الكلاميدوموناس
 (ج) الهيدرا
 (د) البراميسيوم



١١ أمامك نوعان من الكائنات الحية، أى مما يلى يمثل وجهاً للشبه بينهما ؟
 (أ) عدد الخلايا المكونة لكل منهما
 (ب) شكل البلاستيدة
 (ج) وجود وسيلة للحركة
 (د) طريقة التغذية



١٢ أى العبارات التالية غير صحيحة ؟
 (أ) توجد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية فى أزواج متماثلة
 (ب) تنتج الأمشاج من الانقسام الميوزى لخلايا المناسل
 (ج) تنتقل أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى الأمشاج
 (د) يحتوى الزيجوت على عدد زوجى من الكروموسومات



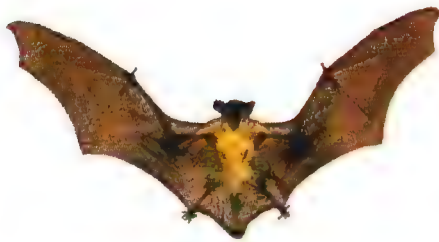
١٣ أى مما يلى ينطبق على النبات الموضح فى الشكل المقابل ؟

- أ) أوراقه ريشية الشكل وهو يمثل الفوجير
- ب) نبات أرضى لا يحتوى على خشب ولحاء
- ج) نبات أرضى يكون أزهار ولا يكون بذور
- د) جذوره ليفية وقد يمثل الزنبق

١٤ أى الصفات الوراثية التالية تُحمل جيناتها على الكروموسومات الجسدية ويتأثر عملها بالهرمونات الجنسية ؟

- أ) صفة إنتاج الحليب
- ب) صفة وضع البيض
- ج) صفة ظهور اللحية
- د) صفة القرون فى الماشية

أجب عما يأتى (١٥، ١٦) :



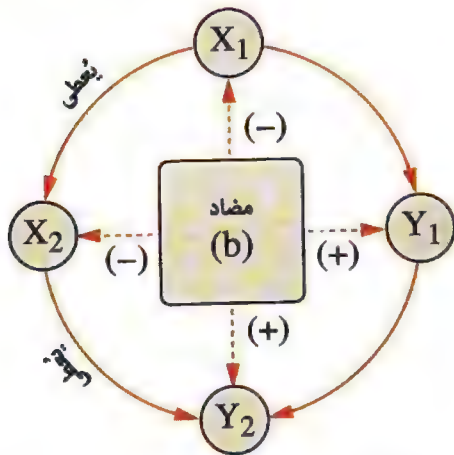
١٥ الشكل المقابل يوضح أحد الحيوانات الثديية،

وضح كيف تأقلم لعملية الطيران ؟

.....

.....

.....



١٦ الشكل المقابل يبين تفاعل مضاد (b) مع فصائل الدم الأربعة

التي يرمز لها بالرموز (X_1, X_2, Y_1, Y_2) ، علماً بأن :

(+) تمثل التصاق (تخثر)،

(-) تمثل عدم التصاق،

(X_1) معطى عام،

ما احتمال ظهور فصيلة الدم (X_1) بين الأبناء عند زواج

امرأة فصيلة دمها (Y_2) من رجل فصيلة دمها (X_1) ؟

الأسئلة المشار إليها
بالعلامة *
مجاب عليها تفصيلياً



نموذج امتحان 4

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

- أ) يتشابه الحيوان المنوى مع البويضة فى عدد الصبغيات الجسدية
- ب) يتشابه الحيوان المنوى مع البويضة فى عدد الصبغيات الجنسية
- ج) الحيوان المنوى والبويضة يحتويان على نصف عدد الصبغيات فى الخلايا الجسدية
- د) الحيوان المنوى والبويضة مسئولان عن تحديد الجنس

الحيوان	الاسم العلمى
س	<i>Panthera leo</i>
ص	<i>Panthera tigris</i>

٢ * الجدول المقابل يوضح الاسم العلمى لاثنتين من الحيوانات الثديية

(س) ، (ص) فإذا علمت أن الحيوان (س) من عائلة السنوريات،

فأى مما يلى صحيح ؟

- أ) الحيوان (ص) يكون من نفس العائلة
- ب) الحيوان (ص) له اسم جنس مختلف عن الحيوان (س)
- ج) الفرد الناتج عن تزاوج (س) ، (ص) لا يحمل أى من صفات القطط
- د) الفرد الناتج عن تزاوج (س) ، (ص) يحمل كل صفات القطط

♀	♂	W	w
♀	WW	Ww	
♀	Ww	ww	

٣ فى ذبابة الفاكهة يسود جين طول الأجنحة (W) على جين قصر الأجنحة (w)،

ما الطرز المظهرية للآباء وفقاً للطرز الجينية المبينة أمامك ؟

- أ) كلا الأبوين طويل الأجنحة نقى
- ب) كلا الأبوين طويل الأجنحة هجين
- ج) أحد الأبوين قصير الأجنحة والآخر طويل الأجنحة نقى
- د) أحد الأبوين قصير الأجنحة والآخر طويل الأجنحة هجين



٤ ما سبب انتماء الكائن المقابل إلى شعبة الفطريات التزاوجية ؟

- أ) يحمل أشباه جذور
- ب) يتكاثر بالجراثيم
- ج) يكون الجراثيم داخل حوافظ
- د) عديد الخلايا

٥ كم عدد الجينات التى تتحكم فى وراثة مولدات التصاق عامل الريسوس ؟

- أ) جينين
- ب) ثلاثة جينات
- ج) أربعة جينات
- د) ستة جينات

٦ أى الكائنات التالية تخضع لتصنيف فينكر ؟

- أ) الفيروسات
- ب) فيروس كورونا
- ج) البريونات
- د) بلازموديوم الملاريا

* أى مما يلى يمكن بواسطته تمييز العامل المميت السائد عن العامل المميت المتنحى ؟

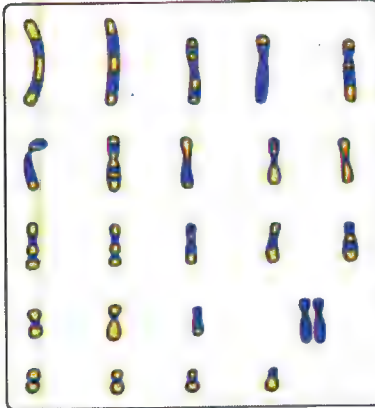
- (أ) عدد الطرز الجينية
(ب) عدد الطرز المظهرية
(ج) نسبة الأفراد الميتة إلى الحية
(د) نسبة الطرز الجينية للأفراد الحية



الشكل المقابل يمثل أرجل اثنين من الحيوانات الثديية،

أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

- (أ) كلاهما حيوان حافرى
(ب) كلاهما أكل للعشب
(ج) كلاهما ولود
(د) ينتج عن تزاوجهما البغل



ماذا يمثل الطرز الكروموسومى المقابل ؟

- (أ) مشيج مذكر ينتج عنه فرد طبيعى
(ب) مشيج مؤنث ينتج عنه فرد طبيعى
(ج) مشيج مذكر ينتج عنه فرد شاذ
(د) مشيج مؤنث ينتج عنه فرد شاذ

* أى الكائنات الحية التالية لا يتنفس بالرئتين ؟

- (أ) الحوت
(ب) التمساح
(ج) الطور الجنينى للسلمندر
(د) الطور اليافع للصفدة

تقدم شخص فصيلة دمه (A) ليتبرع بدمه لجريح من نفس الفصيلة وبعد اختبارات مطابقة الفصيلتين رفض قبول دمه ورغم نقائه من الأمراض، أى مما يلى سبب رفض نقل الدم من المتبرع رغم تطابق الفصيلتين ؟

المتبرع	الجريح	
التركيب الجينى لفصيلته (AA)	التركيب الجينى لفصيلته (AO)	(أ)
التركيب الجينى لفصيلته (AO)	التركيب الجينى لفصيلته (AA)	(ب)
موجب عامل الريسوس	سالِب عامل الريسوس	(ج)
سالِب عامل الريسوس	موجب عامل الريسوس	(د)

١٢ أى الاختيارات فى الجدول التالى صحيح عن قنفذ البحر وخيار البحر ؟

قنفذ البحر	خيار البحر
١ يتحرك بواسطة الأقدام الأنبوبية	يتحرك بواسطة الأذرع
٢ الجسم غير مقسم إلى قطع	الجسم مقسم إلى قطع
٣ يتحرك بواسطة الأشواك	يتحرك بواسطة الأقدام الأنبوبية
٤ الجسم نجمى	الجسم أسطوانى

١٣ أى مما يلى يمثل ناتج تهجين ديك أندلسى أسود الريش مع دجاجة بيضاء الريش ؟

- ١ ١٠٠٪ أسود الريش وتمثل حالة سيادة تامة
 ٢ ٥٠٪ أسود الريش و ٥٠٪ أبيض الريش وتمثل حالة جينات متكاملة
 ٣ ١٠٠٪ أزرق الريش وتمثل حالة انعدام سيادة
 ٤ ١٠٠٪ أزرق الريش وتمثل حالة سيادة تامة

١٤ الجدول المقابل يوضح إحدى خصائص ثلاثة نباتات

- (س)، (ص)، (ع)، أى مما يلى يعتبر مثال لكل من
 (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟
 ١ النخيل / الفوجير / الصنوبر
 ٢ الزنبق / الصنوبر / كسبرة البئر
 ٣ كسبرة البئر / الصنوبر / الصبار
 ٤ القمح / الصبار / الفوجير

أجب عما يأتى (١٥، ١٦) :

١٥ قام أحد المزارعين بإجراء تلقيح بين نباتين بازلاء أحدهما أصفر البذور والآخر أخضر البذور فتم الحصول على أعداد النباتات الناتجة من الجيل الأول والثانى كما هو موضح فى الجدول المقابل (علمًا بأن جين اللون الأصفر (Y) وجين اللون الأخضر (y))، فى ضوء ذلك استنتج الطرز الجينية للجيل الأول والثانى.

لون البذور	أخضر	أصفر
الجيل		
الأول	صفر	٦٣٢
الثانى	٤٩٢	١٥٠٠

١٦ فسر : لا يصنف أكل النمل الشوكى ضمن رتبة آكلات الحشرات.

نموذج امتحان 5

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ عند حدوث تلقيح بين نباتين بازلاء الخضر كان الجيل الناتج يحتوى على نباتات طويلة الساق وقصيرة الساق بنسب متساوية، فما التركيب الجيني للآباء ؟

Ⓓ $Tt \times Tt$

Ⓔ $TT \times tt$

Ⓑ $Tt \times tt$

Ⓐ $tt \times tt$

٢ ما التسلسل الصحيح للكائنات الحية التالية من الأقل رقيماً للأعلى رقيماً ؟

Ⓐ الفوجير ← الريشيا ← الدياتومات ← النوستوك

Ⓑ الدياتومات ← الريشيا ← الفوجير ← النوستوك

Ⓒ النوستوك ← الدياتومات ← الريشيا ← الفوجير

Ⓓ الريشيا ← النوستوك ← الدياتومات ← الفوجير

٣ * أى مما يلى لا تحتوى نواة كل من الخلية الجسدية والمشيج الذكري فى الإنسان على الترتيب ؟

Ⓑ ٤٦ جزيء DNA / ٢٣ جزيء DNA

Ⓐ (٢ن) / (ن) من الصبغيات

Ⓓ ٤٤ صبغى / ٢٢ صبغى

Ⓒ ٤٦ صبغى / ٢٣ صبغى



ص



س

٤ فيم يشترك الكائن الحى (س) مع الكائن الحى (ص) ؟

Ⓐ ينتميان إلى نفس الشعبة

Ⓑ يتكونان من خيوط فطرية مقسمة

Ⓒ عدد الصبغيات

Ⓓ يحتويان على جراثيم تتكون داخل أكياس جرثومية

٥ إذا تزوج فردان نقيان فى صفاتهما المتقابلة ولم تظهر صفة أى من الأبوين على النسل الناتج، فماذا يحتمل أن تكون الحالة الوراثية المعبرة عن ذلك ؟

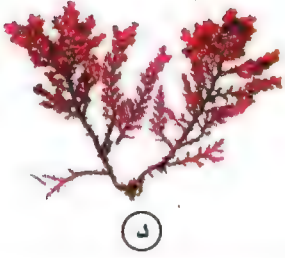
Ⓑ انعدام سيادة

Ⓐ سيادة تامة

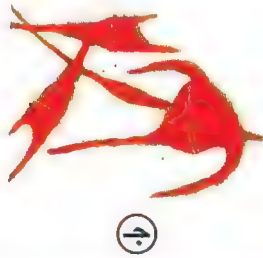
Ⓓ جينات مميتة

Ⓒ جينات متكاملة

٦ أى الكائنات الحية التالية لا يعتبر ضمن الطحالب الراقية ؟



د



ج



ب



أ

٧ أنجبت امرأة أربعة أبناء تختلف فصيلة دم كل منهم عن الآخر، ما التركيب الجيني لفصيلتي دم الأبوين ؟

د AO ، BO

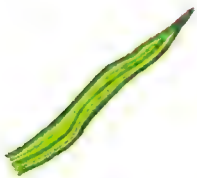
ج BO ، AB

ب OO ، AB

أ AO ، AB

٨ * ادرس الشكلين (١١) ، (٢) ، ثم حدد أى العبارات

التالية صحيحة ؟



(٢)



(١١)

أ جذور نباتات الشكل (١١) ليفية

ب الحزم الوعائية لنباتات الشكل (٢) مرتبة فى حلقة بالساق

ج ينتمى نبات الذرة إلى نباتات الشكل (١١)

د أزهار نباتات الشكل (٢) قد تكون ذات محيطات زهرية ثلاثية أو مضاعفات

٩ أى الحالات الوراثية التالية المسئول عن ظهورها جين سائد فى الإنسان ؟

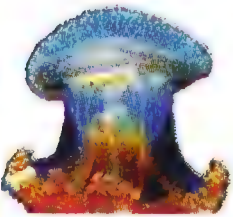
د الهيموفيليا

ج العمى اللوني

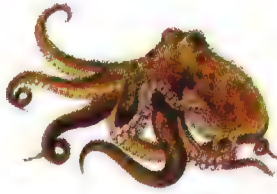
ب العته الطفولى

أ الصلع الوراثى

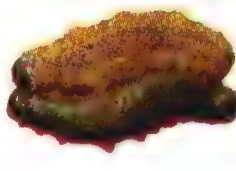
١٠ أى الكائنات الحية التالية يحتوى على المفتات ؟



د



ج



ب



أ

١١ * تزوجت امرأة بنية العيون (نقية) وحاملة لجين مرض الهيموفيليا من رجل أزرق العيون ومصاب

بمرض الهيموفيليا، أى مما يلى يعتبر أحد التراكيب الوراثية المحتملة للأبناء ؟

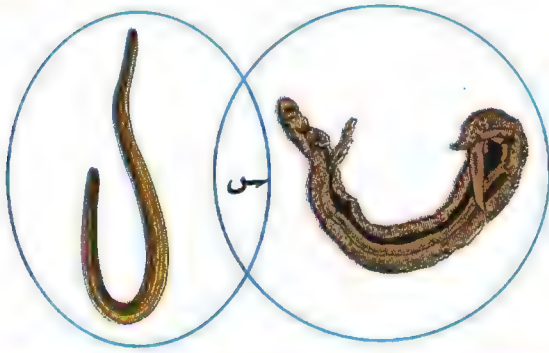
(علماً بأن جين لون العيون البنية (B) يسود على جين لون العيون الزرقاء (b))

د $BbX^H Y$

ج $BBX^h Y$

ب $BbX^H X^H$

أ $BBX^h X^h$



١٢ الشكلان المقابلان يمثلان نوعين من الكائنات الحية،

أى مما يلى يمثل (س) ؟

- أ) شكل الجسم
- ب) عدد طبقات الجسم
- ج) الشعبة المنتميان لها
- د) وجود الأشواك تحت الجلد

١٣ * أثناء فترة الحمل، متى يبدأ جنين حالة كلاينفلتر فى تكوين خلايا المناسل ؟

- أ) بعد حوالى شهر
- ب) بعد حوالى شهر ونصف
- ج) بعد حوالى شهرين
- د) بعد حوالى ثلاثة شهور

١٤ أى مما يلى صحيح بالنسبة لليوجلينا ؟

- أ) تتبع مملكة النبات لاحتوائها على بلاستيدات خضراء
- ب) تتبع مملكة الحيوان لاحتوائها على وسيلة للحركة
- ج) تعتبر من البدائيات لأنها وحيدة الخلية
- د) ذاتية التغذية لاحتوائها على بلاستيدات خضراء

أجب عما يأتى (١٥، ١٦) :

١٥ ماذا تتوقع أن يحدث فى حالة تلقيح نباتين ذرة كلاهما أخضر هجين ؟ (بدون تحليل وراثي)

.....

.....

١٦ قم بتصميم مفتاح تصنيفى ثنائى لتصنيف الكائنات الحية التالية :

- (الأميبيا - البولي سيفونيا - الفيوكس - الأسبيروجيرا)،
- معتمداً فى التصنيف على الصفات التالية حسب ترتيبها :
- * نوع التغذية (ذاتية أم غير ذاتية).
- * وجود بلاستيدات خضراء أو حاملات أصباغ.
- * لون حاملات الأصباغ (بنية أو حمراء).

.....

.....

.....



محافظة القاهرة
إدارة شرق مدينة نصر التعليمية



نموذج امتحان 6

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ أى مما يلى يمثل الطرز الجينى الذى يؤدى إلى ظهور اللون القرمزى فى أزهار نبات بسلة الزهور ؟
 (أ) Aabb (ب) AaBb (ج) aaBB (د) aabb

٢ ما الصفة الوراثية التى يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية فى الحيوان ؟
 (أ) عمى الألوان (ب) الهيموفيليا (ج) الصلع الوراثى (د) ضمور العضلات

٣ أى مما يلى يختلف فيه الطرز الكروموسومى لذكر الإنسان عن الأنثى فى الحالات الطبيعية ؟
 (أ) عدد الكروموسومات الجنسية (ب) عدد الكروموسومات الجسدية
 (ج) ترتيب الكروموسومات الجسدية (د) نوع الكروموسومات الجنسية

٤ تزوج رجل سليم من عمى الألوان من امرأة سليمة من عمى الألوان ولكن كان والدها مصاب بهذا المرض، فما نسبة الأفراد المصابة بين أفراد النسل الناتجة عن هذا التزاوج ؟
 (أ) ٢٥ % (ب) ٥٠ % (ج) ٧٥ % (د) ١٠٠ %

٥ أى الكائنات الحية التالية ليس له غشاء نووى ؟
 (أ) البنسليوم (ب) الأميبا (ج) البكتيريا (د) عفن الخبز

٦ أى الكائنات الحية التالية غير محدد الشكل وله أقدام كاذبة ؟
 (أ) الأميبا (ب) البراميسيوم (ج) البلازموديوم (د) التريبانوسوما

٧ ما نسبة الفاقد من الفئران عند تهجين ذكر أصفر اللون مع أنثى رمادية اللون ؟
 (أ) ٥٠ % (ب) ٣٣ % (ج) ٢٥ % (د) صفر %

٨ أى مما يلى لا يمكن تحديد الطرز الجينى له من خلال الطرز المظهرى ؟
 (أ) اللون القرمزى للأزهار فى نبات البازلاء (ب) اللون القرنفلى للأزهار فى نبات شب الليل
 (ج) اللون الأخضر للبذور فى نبات البازلاء (د) الشكل المجعد للبذور فى نبات البازلاء

٩ فيم يتشابه ذكر كلاينفلتر مع ذكر داون ؟
 (أ) عدد الصبغيات الجنسية (ب) وجود الصبغى (Y)
 (ج) عدد الصبغيات (X) (د) عدد الصبغيات الجسدية



١٠ إذا علمت أن الاسم العلمى للفأر هو *Rattus rattus*، فأى مما يلى يدل عليه هذان المقطعان ؟

- (أ) المملكة والجنس
(ب) المملكة والنوع
(ج) الجنس والنوع
(د) الشعبة والجنس

١١ إذا تزوج رجل وامرأة تركيبهما الجينى لصفة ما هو (Aa)، فما احتمال ظهور التركيب الجينى (AA) لهذه الصفة بين الأبناء ؟

- (أ) ٢٥ %
(ب) ٥٠ %
(ج) ٧٥ %
(د) ١٠٠ %

١٢ فيم يتشابه الأرنب مع السنجاب ؟

- (أ) نوع الرتبة التى ينتميان إليها
(ب) عدد القواطع فى الفك العلوى
(ج) طول الذيل
(د) عدد القواطع فى الفك السفلى

١٣ إذا كانت فصيلة دم أحد الآباء (AB)، فما فصيلة الدم التى لا يمكن أن توجد فى الأبناء ؟

- (أ) A
(ب) B
(ج) AB
(د) O

١٤ فيم تختلف السلحفاة عن الضفدعة ؟

- (أ) الاتزان الحرارى
(ب) عدد الأطراف
(ج) عدد الأصابع
(د) نوع التلقيح

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

١٥ **حلل** ، تزداد الطرز الجينية لصفة لون العيون فى أنثى الدروسوفيلا عن الذكر.

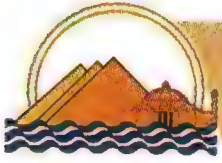
.....

.....

١٦ «تتكون الأمشاج فى الكائنات الحية غالباً بالانقسام الميوزى»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

.....

.....



محافظة الجيزة
«إدارة العجوزة التعليمية»



نموذج امتحان 7

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ أى الكائنات الحية التالية ذاتى التغذية أولى النواة ؟

- أ) اليوجلينا ب) النوستوك ج) الريشيا د) الكلاميدوموناس

٢ إذا كانت خلية دم بيضاء فى أنثى القطة المنزلية تحتوى على ٣٨ كروموسوم، فإن عدد الكروموسومات فى إحدى بويضاتها

- أ) ١٨ ب) ١٩ ج) ٣٨ د) ٧٦

٣ ما فصيلة الدم التى لا تحتوى على مولدات التصاق ؟

- أ) AB ب) O ج) A د) B

٤ ما نسبة أفراد الجيل الثانى الناتج من تهجين فردين نقيين مختلفين فى زوج من الصفات المندلية المتبادلة ؟

- أ) ١ : ٣ ب) ١ : ٢ : ١ ج) ٧ : ٩ د) ١ : ٣ : ٣ : ٩

٥ أى الصفات الوراثية التالية تحمل جيناتها على كروموسومات جسمية ويتأثر عملها بالهرمونات الجنسية ؟

- أ) صفة إنتاج الحليب ب) صفة وضع البيض
ج) صفة ظهور اللحية د) صفة القرون فى الماشية

٦ فيم تتشابه أنثى تيرنر مع أنثى داون ؟

- أ) عدد الصبغيات الجنسية ب) عدد الصبغيات الجسمية
ج) أعراض الحالة د) غياب الصبغى (Y)

٧ أم فصيلة دمها (AB) ولها ابن نفس الفصيلة، ما فصيلة الدم المستبعدة للأب ؟

- أ) A ب) B ج) AB د) O

٨ أى الكائنات الحية التالية لا ينتج جراثيم ؟

- أ) البنسليوم ب) البوليسيفونيا
ج) البلازموديوم د) عيش الغراب



٩ أى مما يلى لا يعتبر من خصائص الأوليات الحيوانية ؟

- (أ) وحيدة الخلية
(ب) لا ترى بالعين المجردة
(ج) ذاتية التغذية
(د) بسيطة التركيب

١٠ أى الكائنات الحية التالية إناثها لا تلد ؟

- (أ) الحوت
(ب) خلد الماء
(ج) الكنغر
(د) المدرع

١١ إذا تزواج فردان نقيان فى صفاتهما المتقابلة ولم تظهر صفة أى من الأبوين على النسل الناتج، لذلك يحتمل أن تكون الحالة الوراثية المعبرة عن ذلك

- (أ) سيادة تامة
(ب) انعدام سيادة
(ج) جينات متكاملة
(د) جينات مميتة

١٢ ما أرقى الفقاريات التالية التى تعيش فى الماء ؟

- (أ) أسماك اللامبرى
(ب) الدولفين
(ج) أسماك القرش
(د) أسماك الراى

١٣ أى النباتات التالية لا تُكوّن بذور ؟

- (أ) الصبار
(ب) الصنوبر
(ج) القطن
(د) الفوجير

١٤ تعتبر صفة وضع البيض فى الإناث مثلاً لصفة

- (أ) محددة بالجنس
(ب) متأثرة بالجنس
(ج) مرتبطة بالجنس
(د) مندلية

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

١٥ ما ناتج تزواج فئران صفراء هجين (Yy) معاً ؟

.....

.....

«يكفى بنقطتين فقط»

١٦ قارن بين : النباتات ذوات الفلقة الواحدة و النباتات ذوات الفلقتين.

.....

.....

.....



محافظة القليوبية
«إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية»

نموذج امتحان 8

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

- ١ أي مما يلي أكبر من الكروموسوم رقم (8) ولا يرتب طبقاً لحجمه ؟
 (أ) الكروموسوم رقم (23) (ب) الكروموسوم (Y) (ج) الكروموسوم رقم (7) (د) الكروموسوم (X)
- ٢ عند تزواج امرأة تعاني من عمى الألوان من رجل غير مصاب بعمى الألوان، فإنه من المؤكد أن
 (أ) جميع الأبناء الذكور سليمة (ب) الابن يكون له نفس الطرز المظهري للآب
 (ج) جميع الأبناء الإناث سليمة (د) الابنة لها نفس الطرز الجيني للآم
- ٣ تشترك الفيوناريا مع فطر عفن الخبز في أن كلاهما
 (أ) غير ذاتي التغذية (ب) يحتوى على أشباه جذور
 (ج) يتكاثر لاجنسياً بالتجدد (د) يتكون من خيوط متماسكة بغلاف هلامي
- ٤ جميع الحالات الوراثية التالية تعبر فيها الطرز المظهرية عن الطرز الجينية ماعداً
 (أ) الفئران ذات الشعر الأصفر (ب) البادرات الخضراء لنبات الذرة
 (ج) مرض عمى الألوان في الذكور (د) الفئران ذات الشعر الرمادي
- ٥ الجينات المتحكم في وراثة عامل الريسوس (Rh) لا ينطبق عليها قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية لأنها
 (أ) توجد على زوج واحد من الكروموسومات (ب) تحمل على زوج الكروموسومات رقم (9)
 (ج) تحمل على الكروموسوم الجنسي (د) توجد على كروموسومات مختلفة
- ٦ يصنف الحصان في رتبة
 (أ) الحيوانات الحافرية زوجية الأصابع (ب) آكلات اللحوم
 (ج) الرئيسيات (د) الحيوانات الحافرية فردية الأصابع
- ٧ كل ما يلي من خصائص الفطريات ماعداً أنها
 (أ) حقيقية النواة وتحتوى على خيوط الهيفا (ب) غير متحركة ولها جدار خلوي
 (ج) غير معقدة التركيب وبها بلاستيدات خضراء (د) غير ذاتية التغذية وتتكاثر بالجراثيم
- ٨ نسبة الأبناء التي تحمل فصيلة الدم (O) الناتجة من تزواج رجل فصيلة دمه (AB) من امرأة فصيلة دمها (O) تكون
 (أ) ٢٥ % (ب) ٥٠ % (ج) صفر % (د) ٧٥ %

٩ وراثه لون الفئران الصفراء تمثل حالة

- (أ) جينات متكاملة
(ب) انعدام سيادة
(ج) جينات مميتة
(د) جينات مرتبطة بالجنس

١٠ يؤدى إنبات بادرات القمح فى مكان مظلم إلى

- (أ) عدم نمو بادرات نهائياً لغياب الضوء
(ب) نمو بادرات تذبل ولا تنتج ثمار لغياب الضوء
(ج) نمو بادرات تنتج ثمار
(د) نمو بادرات تذبل وتموت لغياب الضوء

١١ أزهار النباتات ذوات الفلقتين ذات محيطات زهرية

- (أ) ثنائية
(ب) رباعية وخماسية
(ج) ثلاثية
(د) ثنائية وثلاثية

١٢ كم عدد أنواع الأمشاج التى تنتج من فرد تركيبه الجينى (AaBb) ؟

- (أ) نوع واحد
(ب) نوعين
(ج) ثلاثة أنواع
(د) أربعة أنواع

١٣ أى الكائنات الحية التالية إناثها لا تلد ؟

- (أ) الحوت
(ب) الكنغر
(ج) خلد الماء
(د) المدرع

١٤ ظهور آباء عيونهم ضيقة لأبوين عيونهم متسعة هذا يدل على أن الطرز الجينى للأبوين هو

- (أ) AA × AA
(ب) aa × AA
(ج) aa × aa
(د) Aa × Aa

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

١٥ «ظهور الصفة المتنحية دائماً فى الأجيال الناتجة دليل على السيادة التامة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

.....
.....

١٦ ما المقصود بكل من :

(١) الجينات المتكاملة ؟

(٢) الصفات المرتبطة بالجنس ؟

.....
.....
.....



محافظة الإسكندرية
«إدارة شرق التعليمية»

نموذج امتحان 9

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ خلية جسدية فى حيوان ما بها (48) كروموسوم، فما عدد الكروموسومات الذاتية فى خلية الحيوان المنوى لنفس الحيوان ؟

- أ) 23 ب) 48 ج) 46 د) 24

٢ أى المستويات التصنيفية التالية يتميز بأقل تنوع فى الكائنات الحية ؟

- أ) الطائفة ب) الشعبة ج) الفصيلة د) النوع

٣ ما الصفات التى يعبر فيها الطرز المظهرى عن الطرز الجينى فى الذكور ؟

- أ) المميتة السائدة ب) المرتبطة بالجنس ج) المتأثرة بالجنس د) المندلية

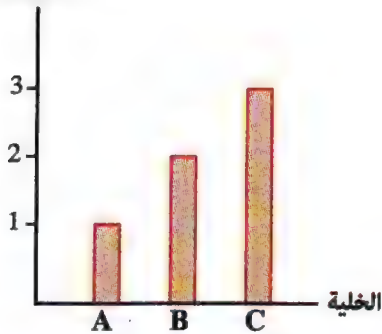
٤ أى الكائنات الحية التالية غير محدد الشكل وتوجد به فجوة متقبضة ؟

- أ) الأميبا ب) البراميسيوم ج) البلازموديوم د) التريپانوسوما

٥ أى التزاوجات التالية فى نبات شب الليل ينتج أكثر من طرزين مظهرين لصفة لون الأزهار ؟

- أ) قرنفلى × أحمر ب) قرنفلى × أبيض ج) أبيض × أحمر د) قرنفلى × قرنفلى

عدد الكروموسوم
الجنسى (X)



٦ الرسم البيانى المقابل يوضح عدد الكروموسوم الجنسى (X)

فى ثلاث خلايا جسدية (A) ، (B) ، (C) لثلاث حالات كروموسومية شاذة مختلفة، فى أى الحالات التالية توجد الخلية (B) ؟

- أ) ذكر كلاينفلتر أو أنثى تيرنر
ب) ذكر متلازمة داون أو أنثى تيرنر
ج) ذكر كلاينفلتر أو أنثى متلازمة داون
د) ذكر متلازمة داون أو أنثى متلازمة داون

٧ تزوج رجل سليم من مرض عمى الألوان كان والده مصاباً بهذا المرض من امرأة سليمة لم يُعرف فى تاريخ

أسرتها هذا المرض، فأى مما يلى يمثل ناتج هذا التزاوج من حيث ظهور هذا المرض بين الأبناء ؟

- أ) كل الأبناء سليمة ب) كل الإناث مصابة
ج) كل الذكور مصابة وكل الإناث سليمة د) كل الذكور سليمة ونصف الإناث مصابة

٨ كائن حى يتميز بأنه عديد الخلايا غير متحرك وله جدار يدخل فى تركيبه مادة السليلوز، ما المملكة التى يتبعها هذا الكائن ؟

- ١ البديات (ب) النبات (ج) الطلائعيات (د) الفطريات

٩ من المخطط المقابل، ماذا تمثل المركبات (M) والعضو (N) على الترتيب ؟



- ١ إنزيمات / مبيضين (ب) إنزيمات / خصيتين (ج) هرمونات / خصيتين (د) هرمونات / مبيضين

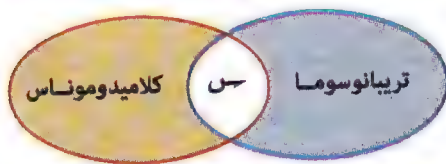
١٠ أى الكائنات الحية التالية لا تتنفس أطوارها الجنينية الأكسجين الذائب فى الماء ؟

- ١ الضفدعة (ب) السلمندر (ج) التمساح (د) سمكة الراى



١١ فى الرسم البيانى المقابل، إذا كان المحور (Y) يمثل عدد الأجسام المضادة وكان المحور (X) يمثل أنواع فصائل الدم، فما فصيلة الدم الممتلئة بالحرف (F) ؟

- ١ فصيلة (A) (ب) فصيلة (B) (ج) فصيلة (AB) (د) فصيلة (O)



١٢ بالاستعانة بالشكل المقابل، إلى ماذا يشير الحرف (س) ؟

- ١ طريقة التغذية (ب) الوضع التصنيفى (ج) وسيلة الحركة (د) طريقة المعيشة

١٣ أى التهجينات التالية تنتج نصف النسل يحمل الصفة السائدة فى نبات بسلة الزهور ؟

- ١ $aabb \times aaBb$ (ب) $aaBB \times AAbb$ (ج) $aabb \times Aabb$ (د) $aaBb \times AAbb$

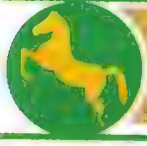
١٤ ما نوع الفطر الذى يتكون عند ترك قطعة خبز فى مكان رطب ودافئ لبضعة أيام ؟

- ١ بازيدى عديد الخلايا (ب) تزاوجى عديد الخلايا (ج) زقى وحيد الخلية (د) زقى عديد الخلايا

أجب عما يأتى (١٥، ١٦) :

١٥ تزوج رجل فصيلة دمه (AB) من امرأة فصيلة دمها (O)، ما فصائل الدم المتوقعة للأبناء ؟

١٦ ما لون الأزهار الناتجة من تهجين نباتين بازلاء الخضر يحمل كل منهما أزهاراً بيضاء ؟



محافظة الشرقية
إدارة العاشر من رمضان التعليمية



نموذج امتحان 10

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٤) :

١ ما المجموعة الصبغية لنواة خلية في خصية قبل الانقسام الميوزى وبعده في مرحلة البلوغ على الترتيب ؟
 (١) (ن) ، (ن) (ب) (ن٢) ، (ن٢) (ج) (ن) ، (ن٢) (د) (ن٢) ، (ن)

٢ ما فصيلة الدم القادرة على إنتاج نوعين من الأجسام المضادة ؟
 (١) O^- (ب) AB^+ (ج) B^+ (د) A^-

٣ إذا حدث تزواج بين أبوين كلاهما هجين فى زوج من الصفات المندلية، فإن الطرز الجينية الناتجة تكون بنسبة
 (١) ١ : ٣ (ب) ١ : ٢ : ١ (ج) ١ : ٣ : ٣ : ٩ (د) ٧ : ٩

٤ الطائفة التى تضم كائنات أسطوانية الشكل هيكلها الداخلى غضروفى هى
 (١) الزواحف (ب) الأسماك الغضروفية (ج) البرمائيات (د) الأسماك اللافكية

٥ حدث تزواج بين عصافير حمراء وعصافير صفراء فأنجبوا عصافير حمراء و صفراء وبرتقالية وبيضاء، فإن هذه الحالة تعتبر
 (١) انعدام سيادة (ب) تعدد بدائل (ج) سيادة تامة (د) جينات متكاملة

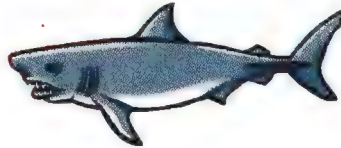
٦ أى الكائنات الحية التالية جسمه مغطى بجلد رطب غدى ؟



(د)



(ج)



(ب)



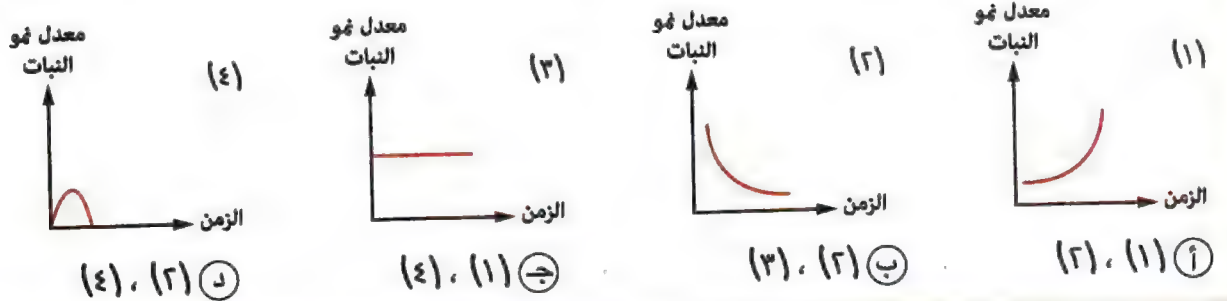
(١)

٧ تزوج رجل بنى العيون هجين (Bb) مع أنثى خضراء العيون (bb)، ما احتمالية إنجاب أطفال ذكور عيونهم خضراء ؟
 (١) ٢٥ % (ب) ٥٠ % (ج) ٧٥ % (د) ١٠٠ %

٨ أى مما يلى كائن وحيد الخلية يتحرك بالأسواط به عضيات غشائية ويقوم بعملية البناء الضوئى ؟
 (١) البراميسيوم (ب) التريپانوسوما (ج) الأميبا (د) اليوجلينا



٩ الرسومات البيانية التالية تعبر عن معدل نمو أربع مجموعات مختلفة من النباتات (س)، (ص)، (ع)، (ل)، زرعت في ظروف بيئية متماثلة فإذا رُمز لجين تكوين الكلوروفيل بالرمز (C)، فأى مما يلى يعبر عن نبات ذرة تركيبه الجينى (Cc) وآخر تركيبه الجينى (cc) على الترتيب ؟



١٠ فى التسلسل الهرمى للتصنيف، أى مما يلى به أكبر عدد من الكائنات الحية ؟

- أ العائلة ب النوع ج الرتبة د الجنس

١١ أثناء فترة الحمل، متى يبدأ جنين حالة تيرنر فى تكوين خلايا المناسل ؟

- أ بعد حوالى شهر ب بعد حوالى شهر ونصف ج بعد حوالى شهرين د بعد حوالى ثلاثة شهور

١٢ الكائنات الحية التالية تشترك فى احتوائها على كلوروفيل ماعدا

- أ الدياتومات والإسفنج ب اليوجلينا والإسبيروجيرا ج البولييسيڤونيا والكلاميدوموناس د الريشيا والفوجير

١٣ تعاني امرأة من عمى الألوان وتزوجت رجل سليم من عمى الألوان، فإنه من المؤكد أن

- أ جميع الأبناء الذكور سليمة من عمى الألوان ب جميع الأبناء الإناث سليمة من عمى الألوان ج الابن له نفس الطرز المظهري للأب د الابنة لها نفس الطرز الجينى للأم

١٤ لا يطلق مصطلح النوع على البغل لأنه

- أ لا يشبه أباهه ب لا يستطيع التزاوج وإنتاج أفراد جديدة ج عقيم د خنثى

أجب عما يأتى (١٥ ، ١٦) :

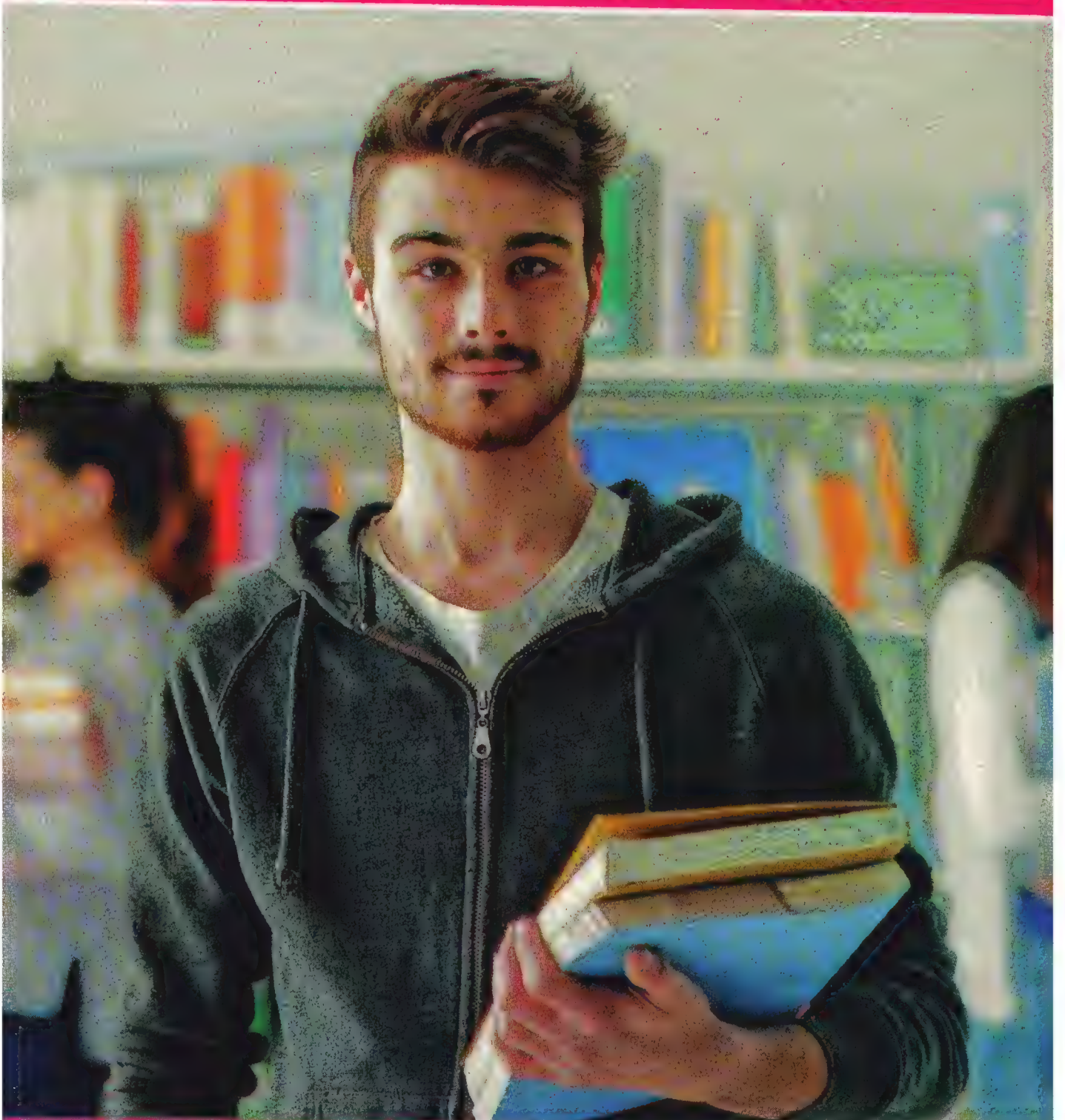
١٥ مربى ماشية لديه ثور طوبى اللون وبعض الأبقار بيضاء اللون ويريد إنتاج قطيع أحمر اللون، وضع ذلك على أسس وراثية دون الاستعانة بأفراد أخرى من خارج القطيع.

١٦ صنف الكائنات الحية الآتية من حيث الشعبة والطائفة : (١) الفوجير. (٢) التريبانوسوما.



إجابات أسئلة الكتاب

- إجابات أسئلة اختبر نفسك.
- إجابات الأسئلة العامة.
- إجابات أسئلة الاختبارات الشهرية.
- إجابات أسئلة نماذج الامتحانات العامة.



12 الانخفاض الشديد في درجة حرارة الوسط المحيط (البُرودة الشديدة).

3 لأن هذه الأجزاء تتعرض مباشرة للبرودة الشديدة لفترات طويلة وبالتالي أثر عامل البرودة في ظهور صفة لون الشعر الأسود في تلك المناطق.

3 نتيجة وجود العامل البيئي (البُرودة الشديدة) الذي يحتاجه جين اللون الأسود للفراء للتعبير عن نفسه فيظهر اللون الأسود بدلاً من الأبيض عند وضع كيس اللعج على الفراء لفترات طويلة.

13 3 أجب بنفسك.

14 3 3 3

15 3 3 3

16 1 (2) 1 (1) 3 3

3 (2) 3 (1) 3 3

17 3 3 3

اجابات الباب الرابع

19 نعم / حيث إن أفراد الجيل الأول (ح) الناتجة من تهجين البناتين (ق) ، (ب) تتشابه جميعها مع الآباء في الصفات الموروثية كما أنها أفراداً خصبية قادرة على التزاوج (التهجين) مرة أخرى ولتنتاج أفراد جديدة.

20 3 3 3 3 3 3 3

21 3 3 3 3 3 3 3

اجابات الباب الثالث

1 3 رقم 8

2 3 3 3 3 3 3 3

3 3 3 3 3 3 3 3

4 3 أجب بنفسك.

3 (2) 3 (2) 3 (1) 3 3

5 3 3 3 3 3 3 3

6 3 3 3 3 3 3 3

3 3 3 3 3 3 3 3

7 3 3 3 3 3 3 3

9 3 3 3 3 3 3 3

3 نادية / لأن الثلاثة أزواج من الجينات التي تتحكم في وراثة عامل الريسوس في الفرد جميعها متنحية.

10 3 3 3 3 3 3 3

11 3 3 3 3 3 3 3

* الكائن (ب) مثل :

- الثدييات.

- الطيور.

حيث إن هذه الكائنات من الحيوانات ذوات الدم الحار التي لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيرًا مع تغير درجة حرارة البيئة، وتستخدم هذه الحيوانات طاقة الغذاء لتخافظ على درجة حرارة أجسامها.

1 35 ب 2 36 د

2 37 د 3 38 ب

* طائفة الأسماك العظمية يوجد بها مثانة هوائية / للمساعدة في العوم والطفو.

* طائفة الطيور يوجد بها أكياس هوائية تعمل كمخازن لكميات إضافية من الهواء / للمساعدة على التنفس أثناء الطيران.

2 39 ب 3 40 د

2 41 ب 3 42 د

23 ب 24 د 25 ب 26 ب 27 د 28 ب 29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

24 ب 25 د 26 ب 27 د 28 ب 29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

25 د 26 ب 27 د 28 ب 29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

26 ب 27 د 28 ب 29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

27 د 28 ب 29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

28 ب 29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

29 د 30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

30 ب 31 د 32 ب 33 د 34 ب

31 د 32 ب 33 د 34 ب

32 ب 33 د 34 ب

33 د 34 ب

34 ب

* الكائن (ب) مثل :

- الزواحف.

- البرمائيات.

- الأسماك.

حيث إن هذه الكائنات من الحيوانات ذوات الدم البارد التي لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها، حيث تتغير درجة حرارتها تبعًا للبيئة المحيطة بها وتعتمد

حرارتها منها.

٢٦) حيث إن ثبات أعداد الكروموسومات في جميع خلايا جسم الإنسان سواء خلاياه الجنسية (٤٦ كروموسوم) أو خلاياه الجنسية والأمشاج (٢٣ كروموسوم)، وكذلك عودة العدد الزوجي (٢٣) بعد الإخصاب دليل على أن الكروموسومات هي التي تحمل المعلومات الوراثية في الإنسان، بينما يختلف أعداد الكروموسومات في الخلايا الجنسية عن الخلايا الجنسية.

٢٧) حيث إن الخلية (١١) هي خلية جنسية تحتوي على ٢ أزواج من الكروموسومات في صورة متماثلة، بينما الخلية (٢) هي خلية جنسية (مشيج) لأنها تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الجنسية في صورة مفردة، أي أن الخليتين تتماثلان لنفس الكائن.

٢٨) (١) حيث إن كمية DNA تنضاع عندما تنبها الخلية للدخول في الانقسام الخلوي (أي تحتوي على ٩٢ جزيء DNA)، بينما تقل إلى النصف عندما تنقسم خلايا المائسل ميوزيًا لتكوين الأمشاج (أي تحتوي على ٢٣ جزيء DNA) وتبقى كمية DNA كما هي في حالة عدم انقسام الخلية (أي تحتوي على ٤٦ جزيء DNA).

٢٩) ① حيث إن العملية (١١) ينتج عنها خلايا جنسية (أمشاج) ناتجة عن انقسام خلايا المائسل ميوزيًا، حيث تحتوي على الكروموسومات في صورة مفردة (أي نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأصلية) ثم تندمج الأمشاج معًا ليعود العدد الزوجي للكروموسومات من جديد بعد الإخصاب.

إجابات أسئلة المقال

الطرز الكروموسومي (١١)	الطرز الكروموسومي (٢٦)	أوجه الاختلاف
* كلاهما يمثل خلية جنسية.	* كلاهما يمثل خلية جنسية لائتي حشرة الدوسوفيل.	
* كلاهما يحتوي على مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة في صورة أزواج.	* كلاهما يمثل خلية جنسية لائتي حشرة الدوسوفيل.	
	* الكروموسومات الجنسية متماثلة.	

الدرس الأول

إجابات الباب الثالث

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الإجابة	د	أ	د	د	ج	د	ج	د	ب	ج	د	ب

رقم السؤال	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
الإجابة	ب	د (١)	أ (٢)	د	د	ب (٢)	أ

رقم السؤال	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
الإجابة	ب	ب	د	ب	د	أ	د	ب	أ (١)	أ (٢)

الإجابات التفصيلية لأسئلة امشجار ايها بالمعالمه *

٣٠) حيث إن اللبنة (الخلية) المصنعية في ذراع الطالب هي خلية جنسية في ذكر تحتوي على كروموسوم جنسي (X) واحد فقط بالإضافة للكروموسوم الجنسي (Y)، بينما تحتوي البيرفيسة (مشيج مؤنث) على كروموسوم جنسي واحد (X)، أي أن النسبة بينهما هي ١ : ١

٣١) ① حيث تحتوي الخلايا الجنسية للذكر الإنسان على ٤٦ كروموسوم وهي عبارة عن ٤٤ كروموسوم جسدي + ٢ كروموسوم جنسي)، وهما (XY) لذلك فإن احتمال وجود الكروموسوم الطويل (X) في الخلايا الجنسية للذكر الإنسان هو ١٠٠٪

٣٢) ① حيث إن احتواء خلية جلد الإنسان (خلية جنسية) على ٢٣ زوج من الكروموسومات أي ٤٦ كروموسوم (٤٤ كروموسوم جسدي + ٢ كروموسوم جنسي) يعني احتواء الحيوان المنزلي (خلية جنسية) على ٢٣ كروموسوم لذلك يكون عدد الكروموسومات الجنسية في الحيوان المنزلي يساوي ٢٣ كروموسوم.

* تحتوي الخلايا الجنسية (الأمشاج) على نصف عدد الكروموسومات نتيجة الانقسام الميوزي لخلايا المناسل حيث تنقسم أزواج الكروموسومات المتماثلة في خلايا المناسل (خلايا جسية) وتنتزع على الأمشاج.

* يسلك كل زوج من الكروموسومات في خلايا المناسل سلوكًا مستقلًا عند انتقاله في الأمشاج.

* عند الإخصاب يعود العدد الزيجي للكروموسومات من جديد.

لأن الخلية الجسدية تحتوي على مجموعتين من الكروموسومات في صورة أزواج متماثلة إحداهما موروث من الأب والأخرى موروث من الأم أي أنها ثنائية المجموعة الصبغية (2n)، بينما المشيج يحتوي على مجموعة واحدة من الكروموسومات أي نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية في صورة مفردة، أي أنه أحادي المجموعة الصبغية (n).

العبارة غير صحيحة / حيث إن الأمشاج (الخلايا الجنسية) تتكون في معظم الكائنات الحية نتيجة الانقسام الميوزي لخلايا المناسل حيث تنقسم أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى مجموعتين متساويتين من الكروموسومات تنتزع على الأمشاج.

(١) * الشكل (١١) خلية جسدية / لأن الكروموسومات توجد في أزواج متماثلة (٢٣ زوج).
* الشكل (٢) خلية جنسية / لأن الكروموسومات توجد مفردة (٢٣ كروموسوم).
(٢) الطرز الكروموسومي (١١) يمثل خلية في أنثى / لوجود زوج الكروموسومات الجنسية المتماثل (XX) والذي يحمل رقم ٢٣

(٢)	(١١)	(٢٣)
عدد الكروموسومات الجسدية	٤٤	٢٣
عدد الكروموسومات الجنسية	٢	١

* التركيب الصبغي للشكل (١١) هو (٤٠ + XX).
* التركيب الصبغي للشكل (٢) هو (٤٠ + XX).

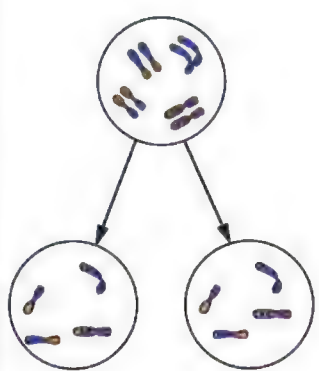
* (١١) : جين. * (٢) : بروتين.

العبارة غير صحيحة / حيث إنه عند حدوث الانقسام الميوزي لخلايا المناسل للذكر الإنسان فإنها تعطي نوعين مختلفين من الحيوانات المنوية أحدهما يحمل الصبغي الجنسي (X) والآخر يحمل الصبغي الجنسي (Y).

* الأساس : تحتوي الخلايا الجنسية (الأمشاج) على نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية نتيجة حدوث الانقسام الميوزي (الاختزالي) لخلايا المناسل حيث تنقسم أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى مجموعتين متساويتين من الكروموسومات.

* الخطأ : انفصال أزواج الكروموسومات (٤ أزواج) المتماثلة إلى مجموعتين غير متساويتين في الأمشاج حيث يحتوي أحدهما على ٥ كروموسومات والآخر على ٢ كروموسومات.

* التصويب :



العبارة غير صحيحة / حيث إن خلايا أنثى الإنسان لا تحتوي على الصبغي الجنسي (Y) وتقوم خلاياها بجميع الوظائف الحيوية بصورة طبيعية، لذا لا يعتبر الصبغي الجنسي ضروريًا لحياة الإنسان.

(١) * الخلية (س) : حيوان منوي.

* تحتوي الخلية (س) على ٢٣ كروموسوم جسدي / لأنها خلية جنسية (مشيج) تتكون نتيجة الانقسام الميوزي (الاختزالي) لخلايا المناسل (ن) التي تحتوي على ٤٤ كروموسوم جسدي وذلك واحد من الكروموسومات الجنسية.

(٢) (٤٤ + XY).

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولا

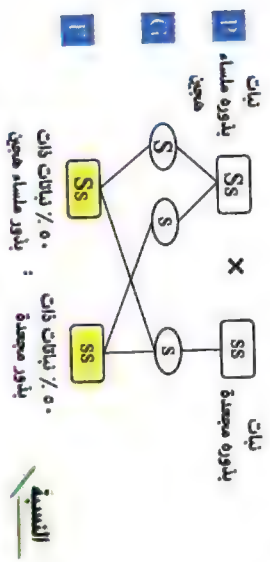
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	أ	أ	ب	ب	د	ب	أ	ج	د (١١)

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
الإجابة	ب (١)	ب (٢)	أ	ج	د	د	ج	ج	ب

رقم السؤال	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
الإجابة	ج	ب	د	ب	د	د	ج	د	ب (٢)

الإجابات التفصيلية لأسئلة المشار إليها بالعلامة *

- ١١ ج حيث إنه عند تهجين نبات بازلاء بذوره ملساء هجين مع نبات بازلاء بذوره مجعدة يكون الناتج بنسبة ٥٠٪ نباتات ذات بذور مجعدة، ٥٠٪ نباتات ذات بذور ملساء هجين كالتالي :



- ١٢ ب حيث إن تزاوج رجل أمهق ويحمل الصفة المتنحية (aa) مع امرأة تحمل جين المهيبة (أي سائد هجين (Aa) ينتج عنه ٥٠٪ من الأبناء يحملون صفة المهيبة ومنتحية، ٥٠٪ من الأبناء يحملون جين المهيبة وسائد هجين، كالتالي :



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

- ١ ب حيث تكون الكروموسومات في أوضاع صورة لها عند فحصها تحت الميكروسكوب الضوئي أثناء الطور الاستوائي من الانقسام الخلوي وفيه تصطف الكروموسومات بمنتصف الخلية وخط استواء الخلية، كما يتضح في الشكل ب.
- ٢ د حيث إن الصبغيات الجسدية توجد في الخلايا الجسمية في صورة أزواج متماثلة (٢س) كما تحتوي كل خلية جسدية على زوج من الصبغيات الجنسية، أي أن التركيب الصبغي للخلايا الجسدية لهذا الكائن هو (٢س + ٢).
- ٣ ج حيث إن عينة الدم الهللك (١١) تحتوي على أنواع مختلفة من الخلايا ولكن خلايا الدم البيضاء فقط هي الخلايا التي تحتوي على الأنوية والتي يوجد بها الكروموسومات في عددها إلى ١٨٤ كروموسوم في الأربع خلايا (٤٦ x ٤) حيث توجد الكروموسومات في صورة أزواج، بينما في عينة السائل المنوي الهللك (١٢) تحتوي على عشرة جزيئات منوية (أمشاج) وكل نواة تحتوي على ٢٣ كروموسوم فيكون عدد الكروموسومات في الميتة $٢٣ \times ١٠ = ٢٣٠$ كروموسوم حيث توجد الكروموسومات في صورة مفردة، أي أن مجموع أعداد الكروموسومات في العيتتين (١٨٤ + ٢٣٠ = ٤١٤ كروموسوم).
- ٤ د حيث إن نواة الخلية الجسدية في الإنسان تحتوي على ٤٦ كروموسوم (٤٤ كروموسوم جسدي + ٢ كروموسوم جنسي)، بينما تحتوي نواة المشيج على ٢٣ كروموسوم (٢٢ كروموسوم جسدي + كروموسوم جنسي واحد) كما أن كل كروموسوم يحتوي على جزيء DNA واحد (في حالة عدم حدوث انقسام خلوي) وبالتالي تحتوي نواة الخلية الجسدية على ٤٦ جزيء DNA، بينما تحتوي نواة المشيج على ٢٣ جزيء DNA.
- ٥ ج حيث إن الكروموسوم يتكون من الحمض النووي DNA والبروتين ويصل جزيء DNA الجينات المستولة عن الصفات الوراثية للكائن الحي.

اجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ حيث إنه عند تهجين فردين نقيين مختلفين في صفة لون الأزهار في نبات البازلاء أحدهما قرمزي الأزهار نقى (RR) والآخر أبيض الأزهار (rr) يظهر جميع أفراد الجيل الأول تحمل أزهاراً قرمزية (Rr) بنسبة ١٠٠٪ وذلك لأن جين اللون القرمزي (R) يسيطر تامة على جين اللون الأبيض (r)، لذلك يلزم ظهور اللون الأبيض أن يجتمع جيني الصفة المتنحية معاً (rr) طبقاً لقانون مندل الأول.

٢ (١) تعني أنها حالة سيادة تامة والصفة التي ظهرت في الجيل الأول هي الصفة السائدة والتي يحملها أحد الأباء في صورة نقية طبقاً لقانون مندل الأول.

(٢) تعني أن جين صفة الموقع الإبطي (الجانبى) للأزهار سائد على جين صفة الموقع الطرفي، حيث إنه عند تهجين نباتين أزهارهما ذات موقع إبطي هجين يكون الجيل الناتج بنسبة ٣ : ١ (ذات موقع إبطي) : ١ (ذات موقع طرفي) تقريباً طبقاً لقانون مندل الأول.

٣ * حيث إنه طبقاً لقانون مندل الأول فإن ظهور أفراد تحمل صفة جديدة غير موجودة في الأباء يؤكد أن الأباء تحمل جينات صفة الأجنحة الطويلة بصورة سائدة هجين فكانت أفراد الجيل الناتج تحمل الصفات السائدة والمتنحية (الأجنحة الطويلة - الأجنحة المختزلة) بنسبة ٦ : ٢، أى بنسبة ٣ : ١ على الترتيب.

* تظهر صفة الأجنحة المختزلة (القصيرة) في الأفراد الناتجة بنسبة ٢٥٪

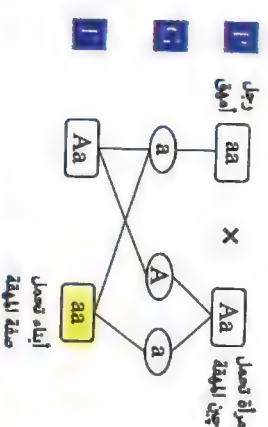
٤ (١) * الطرز الجينية للأفراد (١١)، (١٢) : Rr

* الطرز الظاهرية للأفراد (١١)، (١٢) : كلاهما قرمزي الأزهار.

(٢) * الطرز الجينية النقية : RR ، rr

* نسبتها : ٥٠٪ من الجيل الثاني كله.

٥ العبارة غير صحيحة / حيث إنه في السيادة التامة عند توارث زوج واحد (نقى) من الصفات الوراثية المتعاقبة فإن أفراد الجيل الثاني تحمل الصفات السائدة والمتنحية بنسبة ٣ : ١ على الترتيب، فتكون نسبة الصفة السائدة في الجيل الثاني هي ٧٥٪

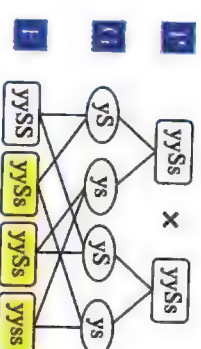


∴ احتمال ظهور الصفة في الأبناء هي ٥٠٪

١١ (ب) حيث إن ظهور صفة طول الأجنحة في جميع أفراد الجيل الناتج دليل على إنها صفة سائدة على صفة قصر الأجنحة، لذلك فإن جين صفة الأجنحة في الفرد (ص) دلول الأجنحة، يسود على جين الصفة في الفرد (س) وقصر الأجنحة.

١٢ (ج) حيث إن التركيب الجيني $BBRr$ ينتج أمشاجاً كالتالى : BR ، Br ، BR ، Br أى أن جميع الأمشاج الناتجة تحمل دائماً جين سائد.

١٣ (د) حيث إن الطرز الجيني للنبات رقم (١) هو (yySs) وعند حدوث طقح مع نبات آخر له نفس التركيب الجيني تنتج أفراد كالتالى :



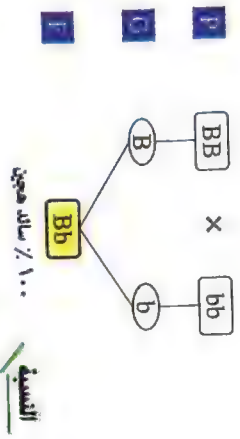
فيكون بعض الأفراد الناتجة ذات تراكيب جينية تطابق الأوراد رقى (١٤)، (١٥).

١٤ (٢) عند تترك أفراد الجيل الأول (GgBb) طقح نفسها ذاتياً فإن نسبة الأفراد التى تحمل نفس الطرز الظاهرية والجينية للأباء (GgBb) = $\frac{4}{16} \times 100 = 25\%$



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

٧ حيث إنه عند تهجين نبات تركيبه الجيني BB (سائد نقى) مع آخر تركيبه الجيني bb (متنقى) يكون جميع أفراد الجيل الناتج تحمل التركيب الجيني Bb (سائد هجين) بنسبة ١٠٠٪ وهم ١٥٠ فرداً كالتالي :



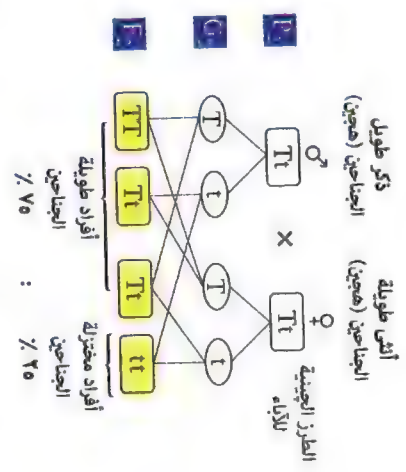
٨ حيث إن الجيل الناتج من تزاوج نباتين متباينى الالفة في زوج واحد من الصفات الوراثية يكون ٥٠٪ أفراد لهم التركيب الجيني الهجين للصفة السائدة، فالتالي يكون عدد النباتات متباينة الالفة عند تزاوج نباتى بازلاء الخضر متباينى الالفة حوالى ١٠٠ نبات.

٩ ١ حيث تحوى ثمرة نبات الذرة الموضحة بالشكل على عدد متساو تقريباً من البذور البفسجية والبذور الصفراء والتي يسود فيها جين صفة لون البذور البفسجي (P) على جين صفة لون البذور الأصفر (p) وبذلك تكون التراكيب الجينية للآباء Pp ، Pp والتي ينتج عنها ٥٠٪ بذور بفسجية (Pp) : ٥٠٪ بذور صفراء (pp).

١٠ :: تزاوج ذكر وأنثى من الأسماك كلاهما أزرق اللون أنتج أفراد ذات لون أزرق وأفراد ذات لون أخضر.

٦ الطرز الجينية لآباء الجيل الثانى Tt ، Tt

(٢)



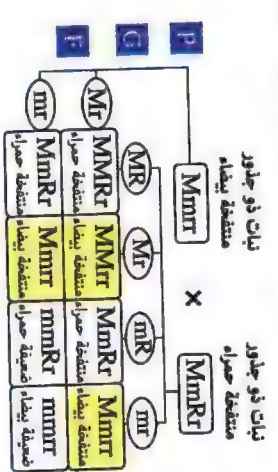
٧ Bm (١١) (١) . bm (٢)

(٢) * الطرز المظهري للفرد رقم (٣) : بنى طويل القرون (هجين).

* الطرز المظهري للفرد رقم (٥) : أبيض قصير القرون (نقى).

(٣) * الطرز الجيني للفرد رقم (٤) : bbMm

* الطرز المظهري للفرد رقم (٤) : أبيض طويل القرون.



:: نسبة النباتات ذات الجذور المتتخذه البيضاء : $\frac{3}{4}$ (ثلاثة اثنان) الناتج أى ٣٧,٥٪

٨ * التركيب الجيني للاب Bb : (١) * التركيب الجيني للابنة bb : (٢)

لقولنا بين منزل



✓

- بنسبة ١٠٠٪ أمّس البذور، كان النبات المختبر تركيبيه الجيني تقى ويظهر ذلك كالتالى:



金

خضراء اللون تحمل الطرز الجيني **b^b** وتمثل ٢٥٪



∴ التركيب الوراثي للسيدة هو ساند مجين (Ee).

(٣) (ج) والد السبيبة طليعية.

رسائل هجينة، ٥٠٪ من الأبناء طبيعيين ذو تركيب وراثي (ee) كاتالي:



١٥ أجب بنفسك.

٦٦ العبارة غير صحيحة / حيث إن الصفة الوراثية المتنحية لا تظهر إلا عند اجتماع الجينات المتنحية معًا كما في قوانين مندل فلا تظهر الصفة المتنحية بين أفراد الجيل الأول ولكنها تظهر بين أفراد الجيل الثاني عند تزاوج أفراد تحمل الصفة السائدة بصورة هجين.

إجابات الباب الثالث

الدرس الأول

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	د	أ	ب	ج	ج (١)	د (٢)	أ (٣)

رقم السؤال	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
الإجابة	أ	أ	أ	ب	ب	ب	د	ج	د	ج	ب

رقم السؤال	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
الإجابة	د	د	د	ج	أ	د	د	ب	ب	د

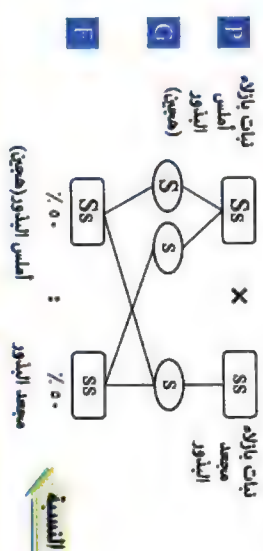
رقم السؤال	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
الإجابة	ج (١)	أ (٢)	د (٣)	ب	ج	د	ج	ج

رقم السؤال	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥
الإجابة	أ	أ	ب	د	أ	ج	د	ج	ج

الإجابات التفصيلية لأسئلة المشار إليها بالعلامات *

١ حيث إن اللون القرمزي للأزهار في نبات البازلاء إما أن يكون ذو التركيب الجيني النقي (RR) أو ذو التركيب الجيني الهجين (Rr) لذلك لا يمكن تحديد الطرز الجيني له من خلال الطرز الظهري.

- بنسبة ٥٠ ٪ / أمليس البذور : ٥٠ ٪ مجعد البذور، كان النبات المختبر تركيبه الجيني هجين ويظهر ذلك كالتالي :



إجابة اختبار 1 على الفصل الأول

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	ج	د	ج	ب	أ	أ	ج	ج	ب	ب	أ	ج	د	ب

٢ حيث إن الطرز الكروموسومي في الشكل (٣) يحتوي على ٤٦ كروموسوم في صورة أزواج متماثلة مرتبة تنازلياً حسب حجمها ويمثل الزوج رقم ٢٢ الكروموسومات الجنسية والذي يوجد في صورة زوج متماثل (XX)، وبذلك يمثل الشكل الطرز الكروموسومي لأنثى إنسان طبيعية.

٣ حيث إن الشكل (١٢) يوجد فيه زوج الكروموسومات رقم ٩ وزوج الكروموسومات رقم ٢٠ في صورة أزواج غير متماثلة.

١ حيث إنه من خلال دراسة الطرز الكروموسومي يمكن تحديد التغيرات الشكليه الكروموسومات وعدد الصبغيات كما يمكن التنبؤ بالحالات غير الطبيعية إذا كان هناك خلل في شكل أو عدد الكروموسومات، بينما لا يمكن تحديد الأمراض الوراثية من خلال دراسة الطرز الكروموسومي.

٢ حيث إن عدد الكروموسومات (س) في خلية من الجلد (خلية جسدية) هي عبارة عن (عدد الكروموسومات الجسدية + زوج الكروموسومات الجنسية)، وبذلك يكون عدد الكروموسومات الجسدية في خلية من المعدة = (س - ٢).

١٠ حيث إن فصيلة الدم (B⁺) تحتوي على مولدات الالتصاق (b) بالإضافة إلى مولدات الالتصاق عامل الريسوس.

١١ حيث إن الشخص الذي يكون التركيب الجيني لفصيلة دمه (OORh⁺) (أي أن فصيلة دمه (O) سالب عامل الريسوس) لا يحتوي دمه على أي مولدات الالتصاق حيث تظل فصيلة دمه (O) من مولدات الالتصاق (b) ، (a) كما لا يحتوي دمه على مولدات الالتصاق عامل الريسوس، لذلك فإن هذا الشخص يمكن أن يعطى دمه لجميع الفصائل.

اجابات أسئلة المقال

١٢ (١) حالة انعدام سيادة / حيث إن الجيل الناتج من التزاوج يحتوي على ثلاثة طرز مظهرية للأفراد، كما تحورت النسبة المندلية من ٣ : ١ إلى ١ : ٣ أحمر الريش : ٢ برتقالي الريش :

١ أصفر الريش تقريباً (٨٦ : ١٦١ : ٩٣) على الترتيب.

(٢) حيث إنه عند تزاوج عصفير برتقالية الريش (R⁺Y) يجتمع جينا صفة اللون الأحمر معاً (RR) في أفراد الجيل الناتج فيظهر اللون الأحمر، كما إنه يجتمع جينا صفة اللون الأصفر معاً (YY) في أفراد الجيل الناتج فيظهر اللون الأصفر وهما صفات جديدة تختلف عن الآباء.

١٣ العبارة غير صحيحة / حيث إن هناك صفات لامتدلية لا تورث طبقاً لقانوني مندل كما في حالة انعدام السيادة، فعند تزاوج فردين نقيين مختلفين في زوج من الصفات الوراثية، فإن نسبة الجيل الثاني تكون ٣ : ١ : ٢ : ١ حيث تظهر صفة جديدة وسط، كما في وراثة لون الأزهار في نبات شب الليل ووراثة لون الريش في سلالة الدجاج الأندلسي.

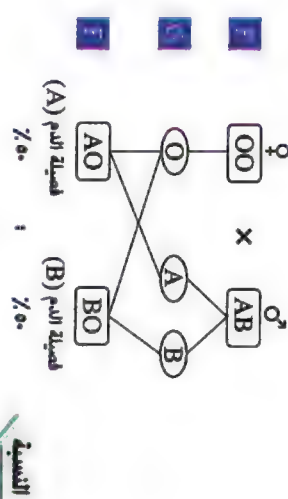
١٤ تظهر على الشخص الملقى أعراض مثل عشة الجسم، صداع، ألم الصدر، ضيق التنفس، نزفة الجسم، عدم انتظام دقات القلب مع انخفاض ضغط الدم وتنتهي غالباً هذه الأعراض بالوفاة وذلك لأن فصيلة الدم (AB) «المعطى» تحتوي على مولدات الالتصاق (b) وفصيلة الدم (A) «المتلقي» تحتوي على الأجسام المضادة (anti-b) فيحدث تفاعل عند نقل دم شخص فصيلته (AB) إلى شخص فصيلة دمه (A).

١٥ :: الرجل فصيلة دمه تحمل مولدات الالتصاق (b) ، (a).

:: فصيلة دمه هي (AB).

١٦ :: المرأة فصيلة دمه لا تحمل مولدات الالتصاق (b) ، (a).

:: فصيلة دمه هي (OO).



١٧ :: نسبة الإناث التي تحمل الفصيلة (AB) هي صفر %.

١٨ ١ حيث إنه في قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية توزع الجينات توزيعاً حراً حيث يقع كل جن من جينات الصفة على كروموسوم مستقل، بينما وراثة عامل الريسوس يتحكم فيها ثلاثة أزواج من الجينات من الكروموسومات.

١٩ ٢ حيث إن فصيلة الدم التي تحتوي على المولدات (a) فقط هي الفصيلة (A) ولها طرزين جينيين هما \overline{AA} ، \overline{AO} ،

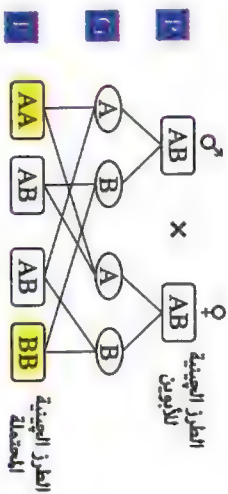
بينما فصيلة الدم التي تحتوي على المولدات (b) فقط هي الفصيلة (B) ولها طرزين جينيين هما \overline{BB} ، \overline{BO} ،

بينما فصيلة الدم التي تحتوي على مولدات الالتصاق (b) ، (a) معاً هي فصيلة الدم (AB) ولها طرز جيني واحد وهو \overline{AB} ، فيكون عدد الطرز الجينية في خمسة.

٢٠ ٣ حيث إن الشخص الذي فصيلة دمه (ABRh⁺) يحتوي دمه على مولدات الالتصاق (b) ، (a) بالإضافة إلى مولدات عامل الريسوس، أي أن دمه يحتوي على ثلاثة أنواع من مولدات الالتصاق.

∴ فصيلة دم الابنين مختلفتين ويمكن نقل دم أى منهما إلى الابوين اللذان لهما نفس فصيلة الدم.

∴ التراكيب الوراثية (الطرز الجينية) لفصيلة دم الابوين : (AB) لأن هذه الفصيلة مستقبل عام.

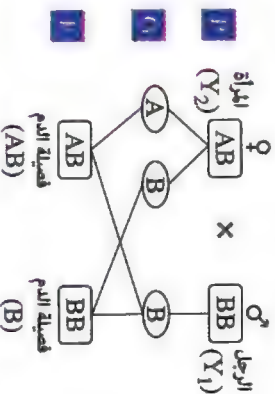


∴ التراكيب الوراثية (الطرز الجينية) لفصيلة دم الابنين : (BB) ، (AA).

لأن فصيلة الدم (A) بها مولدات الالتصاق (a) وفصيلة الدم (B) بها أجسام مضادة (anti-a) فعند نقل الدم من الفصيلة (A) إلى الفصيلة (B) يحدث تخر الدم على الفور حيث تظهر على الشخص الملقى أعراض، مثل رعشة الجسم، صداع، آلام الصدر، ضيق التنفس، زرقة الجسم، عدم انتظام دقات القلب مع انخفاض ضغط الدم وتنتهي غالبًا هذه الأعراض بالوفاة.

(١) (AA) أو (AO).

(٢) (٣)



∴ نسبة الأبناء الذين لهم فصائل دم تختلف عن الابوين : صفر %

وذلك لوجود نوعين من مولدات الالتصاق (a) ، (b) حيث يتم تحديد نوع فصيلة الدم من خلال التفاعلات التي تحدث بينها وبين الأجسام المضادة (anti-a) ، (anti-b).

لوجود الأجسام المضادة (anti-a) ، (anti-b) في بلازما دم هذا الشخص وبالتالي عند استقباله دم من أى فصيلة دم أخرى ستكون بها مواد مولدة (b) أو (a) أو كلاهما معًا كما قد يكون بها مولدات عامل الريسوس فسيحدث تخر الدم على الفور وتحدث غالبًا الوفاة، لذا يجب نقل الدم من نفس فصيلة الدم (O).

(١) (٣) (١) (١) الفصيلة (AB).

(ب) (٢) الفصيلة (A) ، (١) الفصيلة (O).

(ج) (١) الفصيلة (O).

(٢) الأب / لأن فصيلة دم الأب هي (O) وهي فصيلة يطلق عليها معطى عام حيث تعطى الدم لجميع الفصائل لظهورها من نوعي مولدات الالتصاق (b) ، (a).

فصيلة الدم (O ⁻)	فصيلة الدم (AB ⁺)
<ul style="list-style-type: none"> * تمثل حالة سيادة تامة (الصفة المتنحية). * تركيبها الجيني (OO). * لا تحمل مولدات التصاق (b) أو (a). * لا تحمل مولدات التصاق عامل الريسوس. * تحمل كلاً نوعي الأجسام المضادة (anti-a) ، (anti-b). * معطى عام. 	<ul style="list-style-type: none"> * تمثل حالة انعدام سيادة. * تركيبها الجيني (AB). * تحمل كلاً نوعي مولدات الالتصاق (b) ، (a). * تحمل مولدات التصاق عامل الريسوس. * لا تحمل أجسام مضادة. * مستقبل عام.

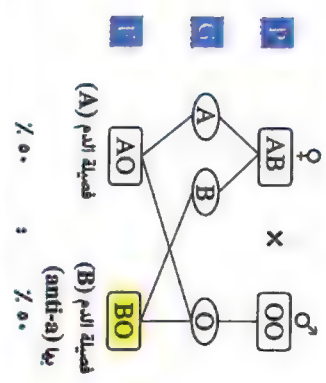
لأن فصيلة الدم (AB⁺) مستقبل عام حيث تستقبل الدم من جميع الفصائل لظهورها من نوعي الأجسام المضادة (anti-b) ، (anti-a) كما أنها موجهة عامل الريسوس لذلك تستقبل دم موجب عامل الريسوس أو سالب عامل الريسوس دون أن تتكون أجسام مضادة لمولدات الالتصاق الخاصة بعامل الريسوس.



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

- ١ (١) حيث تعتمد عملية نقل البلازما على الأجسام المضادة الموجودة ببلازما دم الشخص المتبرع لذلك فإن خلو بلازما فصيلة الدم AB من أى أجسام مضادة يجعلها هي المعطى العام فى نقل البلازما لذلك تعطى جميع الفصائل بأمان.
- ٢ (٢) حيث تحتوى بلازما فصيلة الدم (O) على نوعى الأجسام المضادة (anti-a, anti-b)، لذلك لا يتم نقل هذه البلازما إلى أى من فصائل الدم الأخرى حتى لا يحدث تفاعل للدم، لذلك تعتبر فصيلة الدم (O) هي المستقبل العام فى نقل البلازما.

- ٣ (٣) حيث إنه عندما تكون فصيلة دم الأب معطى عام (O)، والأم فصيلة دمها تحتوي على مولدات التصاق (b)، (a) أى فصيلة دمها (AB) فينتج أفراد فصائل دمهم بها الأجسام المضادة (anti-a) (anti-b) وأى فصيلة الدم (B)،



النسبة

- ٤ (٤) حيث إنه فى حالة أن تكون فصيلة دم الأبوين مختلفين وهى (A) هجين (AO)، (B) هجين (BO) وعامل الريسوس لكل منهما متماثل (موجب هجين Rh^+Rh^-) فإنهما ينتجان أبناء تحمل فصائل دم وعامل الريسوس مختلفة عليهما مثل الفصيلة (O)، (AB) وعامل الريسوس السالب.

- ٥ (٥) حيث إن عامل الريسوس للطفل (Rh^-) يتطابق مع عامل الريسوس لأمه (Rh^-) وبالتالي لن يتم إنتاج أجسام مضادة لمولدات الالتصاق الخاصة بعامل الريسوس فى دم الأم مما يؤدي إلى عدم موت الطفل الثانى حتى لو كان عامل الريسوس له (Rh^+).

- ١٦ (١) * فصيلة الدم : (B).
- (٢) * عامل الريسوس : سالب.
- (٣) * فصيلة الدم : (A).
- * عامل الريسوس : موجب.

- ١٧ * التركيب الجيني لفصيلة دم الأم : AA
- * التركيب الجيني لفصيلة دم الأب : BB

- ١٨ لعدم تطابق الفصائلتين فى بعض المواد الكيميائية الموجودة على سطح خلايا الدم الحمراء لدم المتبرع، مثل المواد المولدة لعامل الريسوس.

- ١٩ نجد أن فصيلة الدم (AB^+) والفصيلة (AB^-) بهما :
- * مكونات متشابهة : كلاهما يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء لهما مولدات الالتصاق (a), (b).

- * مكونات مختلفة : وجود مولدات عامل الريسوس على سطح خلايا الدم الحمراء للشخص ذو الفصيلة (AB^+) ولا توجد فى الشخص ذو الفصيلة (A^-).

- ٢٠ الأم سالبة عامل الريسوس (Rh^-).

- ٢١ لتجنب المخاطر الناشئة عن تكون أجسام مضادة لمولدات عامل الريسوس والتي تسبب تكسير خلايا الدم الحمراء نتيجة نقل دم (Rh^+) إلى شخص (Rh^-).

- ٢٢ قد يرجع ذلك إلى أن :

- * الطفل الأول كان سالب عامل الريسوس (Rh^-) فلا يحدث تكوين أجسام مضادة فى دم الأم نتيجة احتمال اختلاط جزء من دم الجنين مع دم أمه.
- * الطفل الثانى كان سالب عامل الريسوس مع أن الطفل الأول موجب لعامل الريسوس (Rh^+) وذلك لعدم وجود مولدات الالتصاق (Rh) على سطح خلايا الدم الحمراء للجنين الثانى التى تتفاعل مع الأجسام المضادة التى توجد فى دم الأم.

الإجابات المفصلة لأسئلة امتحان الإحصاء بالسلامة

(ج) حيث إن الفرد ذو التركيب الجيني (AaBb) يعطى ٤ أنوع من الأمشاج (AB, Ab, aB, ab) فتكون نسبة الأمشاج التي يكون بكل منها جين سائد واحد فقط هي ٥٠٪.

(ب) حيث إنه عند تزاوج ذكر وأنثى من الفئران الصفراء وكلاهما هجين ينتج ١٨ فطر أصفر سائد هجين و ٩ فطران رمادية ومنتحية أي أن النسبة بينهما ٢ : ١ على الترتيب، لذلك من المتوقع أن عدد الفئران التي ماتت في الرحم ربع النسل تقريباً أي ٩ فطران وصفر ٩ فقط.

(د) حيث إن الجين المسؤول عن تكوين المجموع الجزي في النبات (D) يعبر عن نفسه بكفاءة في حالة زيادة نسبة رطوبة التربة وبالتالي يفضل رى شتلات هذا النبات بطريقة الغمر.

(د) حيث إن أكثر أوراق الكرنب أخضراراً هي الأوراق الخارجية والتي تكون أكبر الأوراق حجماً وهي تتميز باللون الأخضر لتعرضها المستمر للضوء مما يساعد في تكوين مادة الكلوروفيل.

إجابات أسئلة المقال

(١) الطرز الجينية للأباء : AAbb x aaBB

(٢) ظهور أفراد الجيل الأول بصفة جديدة واللون القرمزي مختلفة عن صفة الأباء واللون الأبيض، حيث إن هذه الحالة هي حالة جينات متكاملة يتحكم في وراثة الصفة فيها زوجان من الجينات ويتوقف ظهور الصفة السائدة على وجود جين سائد واحد على الأقل من كل زوج، أما غياب أي زوج من الجينات السائدة أو كلاهما سيؤدي إلى عدم ظهور الصفة السائدة وتظهر الصفة المهيمنة المتخفية.

يتم التعرف على فصيلة الدم المجهولة من خلال :

* فصل البلازما (باستخدام جهاز الطرد المركزي) لفصيلة الدم (A) حيث تحتوي على الأجسام المضادة (anti-b) وفصيلة الدم (B) حيث تحتوي على الأجسام المضادة (anti-a).

* وضع قطرتين من الدم مجهول الفصيلة على طرفي شريحة زجاجية نظيفة ثم يضاف على كل قطرة نقطة من بلازما الفصيلة (A) وبلازما الفصيلة (B).

* تخرج كل منهما على حدة ويلاحظ حدوث التثثر وعدم حدوث التثثر للدم فأذا :

- حدث تثثر عند إضافة (anti-a)، فإن فصيلة الدم هي (A).

- حدث تثثر عند إضافة (anti-b)، فإن فصيلة الدم هي (B).

- حدث تثثر عند إضافة (anti-a) وحدث تثثر أيضاً عند إضافة (anti-b)، فإن فصيلة الدم هي (O).

- لم يحدث تثثر عند إضافة (anti-a) أو (anti-b)، فإن فصيلة الدم هي (AB).

الإجابات البانات الثالث 2 الدرس الثاني

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الإجابة	ج	أ	ب	ج	ب	أ	ب	د	ب	أ	أ
رقم السؤال	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
الإجابة	ج	ب	أ	ج	أ	د	د	د	ب	ب	ج
رقم السؤال	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	الإجابة				
	ب	ب	ج	ب	د	د					

تتم بادرات صفراء اللون تثبل وتموت بعد فترة، وذلك لغياب الضوء الذي يحتاجه الجين المسئول عن تكوين مادة الكلوروفيل لكي يظهر تأثيره فيميز النباتات عن تكوين صبغ الكلوروفيل.

حيث تمثل هذه الحالة، حالة جينات مميتة متحية حيث إن اجتماع زوج الجينات المتحية معاً في وراثية صفة تضخم الرأس في سلالة القلط أدى إلى موتها بعد فترة قصيرة من الولادة، وذلك نتيجة تعطيل بعض العمليات الحيوية ويمثل الفاقد حوالي ٢٥٪ من النسل كله.

تحول إلى اللون الأخضر لظهور تأثير جين الكلوروفيل الأخضر الذي يحتاج إلى عامل الضوء لكي يظهر تأثيره.



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

حيث إن ناتج تهجين الأباء (AaBb) مع (Aabb) يعطي $\frac{1}{4}$ الناتج قرمزي الأزهار و $\frac{3}{4}$ الناتج أبيض الأزهار كما يتضح من التحليل الوراثي التالي :

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
Ab	AABb قرمزي	AABb أبيض	AaBb قرمزي	Aabb أبيض
ab	AaBb قرمزي	Aabb أبيض	aaBb أبيض	aabb أبيض

(ب) حيث يمثل المخطط حالة جينات متكاملة ويمثل الجين (س) جين سائد أنتج إنزيم (س) فتكون مركب وسطي، بينما الجين (ص) جين متحي لم يتمكن من تكوين إنزيم (ص) وبالتالي لم تظهر الصفة النهائية سائدة لأن الصفة السائدة في حالة الجينات المتكاملة لابد أن يشارك كلا الجينين السائدين في إظهار الصفة السائدة حيث يتحكم كل منهما في إنتاج إنزيم معين يؤثر في تكوين الصفة.

حيث يحدث ذلك في حالة الجينات المتكاملة كما في نبات بسلة الزهور حيث يتحكم في وراثية الصفة فيها زوجان من الجينات ويتوقف ظهور الصفة السائدة «اللون القرمزي» على وجود جين سائد واحد أو أكثر من كل زوج.

(١) AaBB (١١) ، AaBB (٢) ، Aabb (٣) ، AABb (٤)
(٢) كل من الأبوين ذو أزهار قرمزية.
(٣) $\frac{1}{4}$ أي ٢٥٪
(٤) $\frac{1}{4}$ أي ٢٥٪

العبارة صحيحة / حيث إن الجيل الناتج من تزاوج نباتين من بسلة الزهور يحملان الصفة السائدة «اللون القرمزي» بالتركيب الجيني (AaBb) يكون نباتات ذات أزهار قرمزية ونباتات ذات أزهار بيضاء بنسبة ٩ : ٧ على الترتيب، أي أن الصفة السائدة «اللون القرمزي» تكون بعمل $\frac{9}{16}$ أي بنسبة ٥٦٪ تقريباً.

(١) التراكيب الجينية المحتملة للأباء	(٢) التراكيب الجينية للأزهار البيضاء
AAbb × aabb	Aabb
Aabb × aaBB	aaBb

(١) حالة جينات متكاملة.

(٢) حيث يتحكم في وراثية الصفة فيها زوجان من الجينات ولينزيم لإظهار الصفة السائدة «اللون الأسود» اجتماع جين سائد واحد على الأقل من كل زوج، أما لو وجد زوج واحد منهما في صورة سائدة والآخر في صورة متحية يظهر اللون البني «الصفة المتحية».

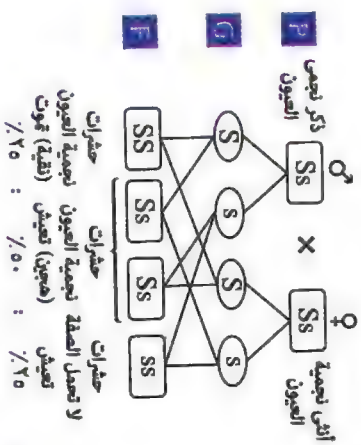
لأن وراثية صفة لون الشعر الأصفر في الفئران تمثل حالة جينات مميتة سائدة حيث إن وجود زوج من جينات اللون الأصفر السائدة في حالة نقية (YY) يؤدي إلى تعطيل بعض العمليات الحيوية مما يسبب موت الفئران الصفراء النقية داخل الرحم.

لأن الأفراد التي تحمل جينات الصفة المميتة في حالة نقية «سائدة أو متحية» تموت.

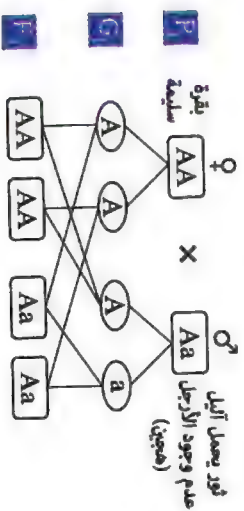
(٢٧) ٥) حيث إن نبات الزرة ذو التركيب الجيني (cc) تغيب عنه مادة الكلوروفيل التي تكسب النباتات لونها الأخضر والمسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية لإتمام عملية البناء الضوئي، وبذلك تتكون بادرار بيضاء تنمو لفترة قصيرة ثم تذبل وتموت.

هناك حشرات نجمية العيون وتعيش،

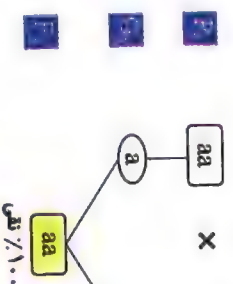
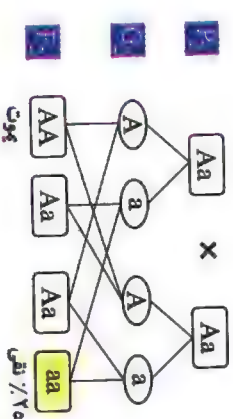
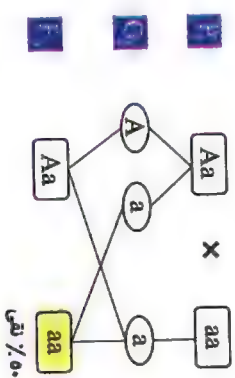
∴ صفه العين النجمية تكون مميتة في صورتها السائدة القية، ويفرض أن چین صفة العين النجمية في حشرة الدروسوفيلا (S)،



... يمتد حوالي ٢٥ ٪ من أفراد الجيل الناتج (ربع النسل) / يرجع ذلك إلى اجتماع نفع
الحيات السائدة الميتة معاً بصورة تقيّة.



٢٠ (٢٠) حيث إن وضع الأثنى ٤٨٠ بيضة ولم يقف منها سوى ٣٧٠ بيضة دل ذلك على إنها حالة جنينات مميتة وبما أنه لم يحدث تزاوج مع الفرد ذو التركيب الجيني (AA) دل ذلك على إنها حالة جنينات مميتة سائدة وبذلك فإن نسبة الأفراد النقية من هذه التزاوجات تكون ذات التركيب الجيني (aa) كالآتي :



(١) ① حيث إن نبات الذرة ذو التركيب الجيني (C₄) هو نبات أخضر تحتوي خلاياه على صبغ الكلوروفيل المسئول عن امتصاص الطاقة الضوئية لإتمام عملية البناء الضوئي مما يؤدي إلى زيادة معدل نمو النبات مع مرور الزمن.

٨ (ب) حيث إن فصيلة الدم (AB⁺) تحتوي على مولدات التصاق (a)، (b) وكذلك تحتوي على مولدات التصاق عامل الريسوس.

رقم السؤال	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الإجابة	د	أ (١)	ج (٢)	ب (٣)	ب (١١)	د (٣)
رقم السؤال	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
الإجابة	ب	ج	د	أ	د	ج
رقم السؤال	٢٩	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
الإجابة	د (١)	أ (٢)	ج	د	ج (١١)	أ (٣) ب (٤)
رقم السؤال	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥
الإجابة	د	د (١)	د (٢)	ب (٣)	د	د

الاجابات التفصيلية لأسئلة المشار اليها بالعامه *

- ١ (١) حيث إن أنثى حشرة نحل العسل تحتوي على ٢٢ كروموسوم تتواجد في صورة أزواج أي أنها تحتوي على (٢٠ كروموسوم جسدي + زوج من الكروموسومات الجنسية).
- (٢) حيث إن خلايا ذكر نحل العسل تحتوي على ١٦ كروموسوم في صورة مفردة وبالتالي فإن كل خلية تحتوي على (١٥ كروموسوم جسدي + كروموسوم جنسي واحد).
- (٣) ١ حيث إن خلايا ذكر نحل العسل تحتوي على (١٦ كروموسوم في صورة مفردة) فإن كل خلية تحتوي على (١٥ كروموسوم جسدي).

- ٢ (١) حيث إن الحيوان النوى طبيعي ولا يحتوي على الصبغي الجنسي (X) إذن فهو يحمل الصبغي الجنسي (Y) فإذا خصب هذا الحيوان النوى ببويضة طبيعية (٢٢ + X) ينتج عن ذلك تكوين ذكر طبيعي تركيبه الصبغي (٤٤ + XY).

- ٣ (١) في هذه الحالة تحتوي ببويضة أنثى الإنسان على ٢٤ كروموسوم من بينها كروموسوم جنسي واحد مختلف عن الموجود بالحيوان النوى.

- ٤ (١) التركيب الصبغي لهذه البويضة الشاذة هو (٢٣ + X)، التركيب الصبغي للحيوان النوى الطبيعي هو (٢٢ + Y)، فعند اندماج نواة الحيوان النوى مع نواة البويضة ينتج ذكر متلازمة داون تركيبه الصبغي (٤٥ + XY).

وجه المقارنة	السيادة التامة	انعدام السيادة
سيادة إحدى الصفتين	تسود جينات إحدى الصفتين (الصفة السائدة) على جينات الصفة الأخرى (الصفة المتنحية)	لا تسود جينات أي من الصفتين على الأخرى بل كل منهما يحدث أثره
أفراد الجيل الأول	تظهر في جميعهم الصفة السائدة بنسبة ١٠٠٪	تظهر في جميعهم صفة جديدة بنسبة ١٠٠٪
أفراد الجيل الثاني	* تتكون من مجموعتين : - الأولى تظهر بها الصفة السائدة. - الثانية تظهر بها الصفة المتنحية.	* تتكون من ٢ مجموعات : - الأولى تحمل صفة أحد الأبوين. - الثانية تحمل صفة جديدة. - الثالثة تحمل صفة اللرد الأبوي الآخر.
الظنري	لا يدل الطرز الظنري على الطرز الجيني في حالة الصفة السائدة ولكن يدل عليه في حالة الصفة المتنحية	يدل الطرز الظنري على الطرز الجيني لأن لكل طرز مظهري طرز جيني واحد فقط

والتي بالقطريه فقط».

- ١٦ * متوسط عدد الأفراد عديدة الشعر ذات التركيب الجيني (Hh) هو ٤
* متوسط عدد الأفراد العادية ذات التركيب الجيني (hh) هو ٢

اجابات اسئلة الاختبار من متعدد

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	ج	أ	ج	د (١)	د (٢) ب (٣)

(٢) $(XY + 45)$.

(١) نكر متلازمة داون.

العبارة صحيحة / حيث إن حالة كلاينفلتر تظهر نتيجة وجود صبغي جنسى (X) زائد، بينما متلازمة داون تظهر نتيجة وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم الجسدي رقم ٢١

لوجود الصبغي الجنسي (Y) في حالة كلاينفلتر لذا فهو ذكر يحمل التركيب الصبغي $(XY + 44)$ وغياب الصبغي الجنسي (Y) في حالة تيرنر، لذا فهي أنثى تحمل التركيب الصبغي $(XO + 44)$.

العبارة صحيحة / لأن الخلل الذي يحدث عند تكوين الأمشاج أثناء الانقسام الميوزي قد يترتب عليه التصاق أحد أزواج الكروموسومات الجسدية فيكون فرد غير طبيعي بعد حدوث الإخصاب نتيجة زيادة في الكروموسومات الجسدية كما في متلازمة داون التي تنتج بسبب وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم الجسدي رقم ٢١

لأن متلازمة داون تنشأ نتيجة حدوث خلل في الصبغيات الجسدية (وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم الجسدي رقم ٢١) وليس في الصبغيات الجنسية.

(٢) حالة تيرنر $(XO + 44)$.

(١) حالة كلاينفلتر $(XXY + 44)$.

(١) يحدث الخلل عند تكوين الأمشاج المذكورة (الحيوانات المنوية) / حيث ينتقل زوج من الصبغيات الجسدية إلى أحد المشيجين ويبقى المشيج المقابل لا يحتوى على نسخة من هذا الصبغي الجسدي.

(٢) نكر متلازمة داون.

العبارة صحيحة / حيث إن أنثى متلازمة داون تحتوى على زوج الكروموسومات الجنسية (XX) ولكنها تعاني من عيوب خلقية نتيجة وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم الجسدي رقم ٢١

(١) حيث إن الطرز الكروموسومي يحتوى على كروموسومات في صورة مفردة عبارة عن ٢٢ كروموسوم جسدي + كروموسوم جنسى (X)، أى أنه يمثل طرز كروموسومي لمشيج قد يكون حيوان منوى طبيعي يحمل الكروموسوم (X) أو بويضة طبيعية.

(٢) حيث إن حين فصائل الدم يوجد على الكروموسوم رقم (٩) أى الكروموسوم الذى يشير إليه الحرف (ل) فى الطرز الكروموسومي الموضح فى الشكل.

(٣) حيث إن غياب الصبغي (٤)، أى غياب الصبغي الجنسي (X) ينتج عنه بويضة شاذة ذات تركيب صبغي $(Y + 0)$ وعند انماح حيوان منوى طبيعي نو تركيب صبغي $(XO + 44)$ مع هذه البويضة يسبب ظهور حالة تيرنر ذات التركيب الصبغي $(XO + 44)$.

(٥) حيث إن الجنين الذى لا يحمل الكروموسوم (Y) ومثل حالة تيرنر، يبدأ بعد ١٢ أسبوعاً (أى حوالى ثلاثة شهور) من بداية الحمل فى تكوين المبيضين ثم تتمايز باقى الأعضاء التناسلية الأنثوية.

اجابات اسئلة المقال

ثانياً

(٣) كروموسومين.

(٢) ٣٦ كروموسوم.

(١) ١٩ كروموسوم.

(١) يبدأ الجنين بعد ٦ أسابيع من بداية الحمل فى إنتاج هرمونات تحت أنسجة المناسل (غير التمايزة) لتكوين الخصيتين ثم تتمايز باقى الأعضاء التناسلية الذكورية.

(٢) يبدأ الجنين بعد ١٢ أسبوع من بداية الحمل فى تكوين المبيضين ثم تتمايز باقى الأعضاء التناسلية الأنثوية.

(٣) فى بعض الأحيان يحدث خلل عند تكوين الأمشاج أثناء الانقسام الميوزي حيث قد ينتقل زوج الصبغيات الجنسية بأكمله فى أحد المشيجين مما قد يترتب عليه زيادة فى عدد الكروموسومات الجنسية كما فى حالة كلاينفلتر $(XY + 44)$ التى تحدث نتيجة إخصاب بويضة شاذة $(XX + ٢٢)$ بحيوان منوى $(Y + ٢٢)$ أو قد يترتب على ذلك حدوث نقص فى عدد الكروموسومات الجنسية كما فى حالة تيرنر $(XO + 44)$ التى تحدث نتيجة إخصاب بويضة شاذة $(Y + 0)$ بحيوان منوى $(X + ٢٢)$.

وصفة مميّة متجنّبة، لذلك فإن ذكر كلاينفلتر ينتج من أب وأم كلاهما سليم ولكن حدث خلل أثناء تكوين الأمشاج لهما بالانقسام الميوزي حيث انتقل زوج الصبغيات الجنسية بأكمله في أحد المشيجين وعند حدوث التزاوج تنتج حالة كلاينفلتر والتي تنتج من إخصاب بويضة شاذة (XX + Y) بحيوان منوى طبيعي (Y + Y).

٢ (١) حيث إن الخلية (س) والخلية (ع) تحتوي كل منهما على كروموسوم جنسي (X) واحد لذلك من المتوقع أن تمثل إحداهما خلية في أنثى تيزنر (XX + XX) والآخرى خلية في ذكر داون (XY + XX)، أي يشتركان في ترتيب الكروموسومات الجسدية حسب حجمها من رقم ١ : ٢٢

(٢) حيث إن التركيب الصبغي لخلية جسدية في ذكر كلاينفلتر هو (XXY + XX) والتركيب الصبغي لخلية جسدية في أنثى متلازمة داون هو (XX + XX)، أي أن كلاهما يشتركان في وجود زوج من الكروموسومات الجنسية (XX).

إجابات الباب الثالث 3 الدرس الثاني

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	ج	د	د	ج	ب	ج	ب	ج	أ	د	د	د	أ	أ

رقم السؤال	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
الإجابة	ج	ج	د	ب (١)	د (٢)	أ	د	ب	د	ب	د

رقم السؤال	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
الإجابة	ب	د	ج	ب	ج	ج	د	ج	د	أ	أ	أ	أ

١٢ حيث يزداد عدد الجينات في ذكر حالة كلاينفلتر مقارنة بعدد جينات الذكر الطبيعي بسبب وجود صبغي جنسي (X) زائد، مما يؤدي إلى حدوث خلل في الهرمونات الجنسية حيث تغير الجينات الاثنية المحمولة على الصبغي (X) عن نفسها بدرجة ما.

١٣ العبارة غير صحيحة / حيث إنه في حالة كلاينفلتر تحتوي الخلايا الجسدية على صبغيين جنسيين (XX) ولكنها تمثل ذكر لوجود الصبغي الجنسي (Y) حيث يكون التركيب الصبغي له (XXY + XX).

١٤ (١) التركيب الصبغي للخلية (س) قد يكون :
* (XX + XX) أنثى عادية.
* (XXY + XX) ذكر كلاينفلتر.
(٢) الخلية (ع) في أنثى تيزنر (XX + XX) في ذكر داون (XY + XX).

	(١١)	(١٢)
نوع الخلل	زيادة صبغي جنسي (X)	زيادة صبغي جنسي في الزوج رقم (٢١)
اسم الحالة	كلاينفلتر	متلازمة داون
جنس الحالة	ذكر	أنثى



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١ (١) حيث إن الأنثى التي تعاني من عيب خلقى في القلب هي أنثى تيزنر والتي تنتج من إخصاب حيوان منوى طبيعي يحمل الكروموسوم الجنسي (X) تركيبة الصبغي (XX + Y) لبويضة شاذة خالية من الكروموسوم الجنسي تركيبها الصبغي (Y + O).

٢ (١) حيث إن حالة كلاينفلتر تكون ذكر عقيم لغياب الخلايا المولدة للحيوانات المنوية كما أن حالة تيزنر تكون أنثى لا تصل إلى مرحلة البلوغ وبالتالي فإن هذه الحالات لا يمكنها أن تتزاوج وتنجب، كما أن مرض العته الطفولي هو مرض يسبب الموت

الاجابات التفصيلية لسلسلة المسار ايضاً بالعامة *

٢٤ حيث إن الابنة المصابة بمرض سيولة الدم يجب أن يكون لديها جينين للمرض يحملان على زوج الكروموسومات الجنسية ($X^H X^h$) فباتالى الأب السليم ($X^H Y$) لا يمكن أن ينجب أنثى تعاني من هذا المرض.

٢٥ حيث إن صفة عى الألوان صفة مرتبطة بالجنس يلزم لظهورها فى الإناث وجود جين الصفة على كل من الصبغيين الجنسيين (XX) فعند تزاوج امرأة تعاني من عى الألوان ($X^c X^c$) مع ذكر سليم من عى الألوان ($X^C Y$) يكون من المؤكد أن جميع إناث سليمة من عى الألوان ($X^C X^c$) ولكنها حاملة لجين المرض.

٢٦ حيث إن وراثة جين سائد من الأب وظهر أثر هذا الجين على أحمد لون منى يعنى أن هذه الصفة متأثرة بالجنس حيث يكفى لظهور الصفة عند الذكور وجود جين سائد واحد فقط مع هرمونات الذكورة.

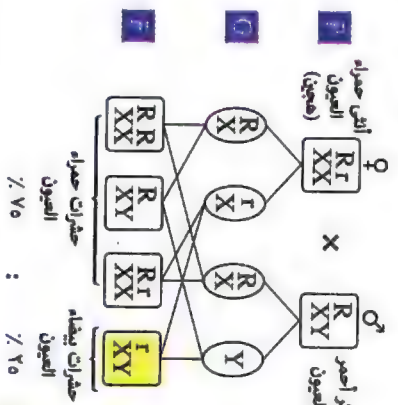
اجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ لأن جين اللون الأحمر للعيون (R) سائد على جين اللون الأبيض للعيون (r)، لذلك فإن وجود جين اللون الأحمر «سائد» على أحد الصبغيين الجنسيين (XX) سيجب ظهور اللون الأبيض «متحى»، وذلك لأنه يلزم لظهور صفة اللون الأبيض العيون فى الإناث وجود جين اللون الأبيض على كل من الصبغيين الجنسيين (XX).

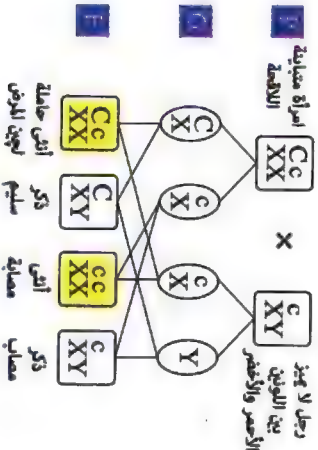
الكروموسوم الجنسي (X) فى الإنسان	الكروموسوم الجنسي (Y) فى الإنسان
* يوجد فى خلايا كل من الذكر والأنثى.	* يوجد فى خلايا الذكر فقط.
* طویل.	* قصير.
* يحمل جينات تكوين الأعضاء الجنسية الأنثوية.	* يحمل جينات تكوين الأعضاء الجنسية الذكورية.
* يحمل جينات الصفات المرتبطة بالجنس.	* يحمل القليل من جينات الصفات المرتبطة بالجنس.

٢٧ حيث إن تزاوج أنثى دروسوفيلاً حمراء العيون وهجين مع ذكر دروسوفيلاً أحمر العيون ينتج عنه ٧٥٪ حشرات حمراء العيون و ٢٥٪ (ربع الجيل الناتج) حشرات بيضاء العيون والصفة المتحية، كما يظهر فى التحليل الوراثى التالى :



النسبة

٢٨ حيث إنه عند تزاوج امرأة متباينة اللاحقة بالنسبة لعمى الألوان (أى تركيبها الجينى $X^C X$) من رجل لا يميز بين اللونين الأحمر والأخضر (مصاب) أى تركيبه الجينى $X^c Y$) فتكون نسبة ظهور المرض بين أبنائهما الإناث كالتالى :

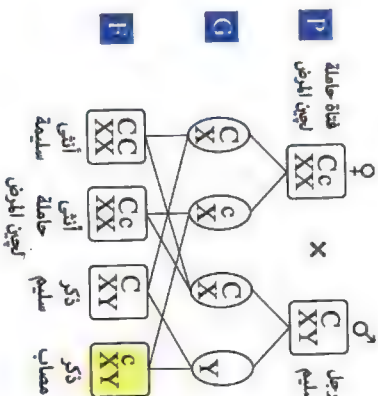


∴ نسبة ظهور المرض بين أبنائهما الإناث هى ٥٠٪.

٩ لأن صفة عمى الألوان صفة مرتبطة بالجنس تُحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) فقط ولا تُحمل على الكروموسوم الجنسي (Y)، لذلك تنتقل هذه الصفة من الأب إلى أبنائه، الإناث فقط دون الذكور ثم تنتقل هذه الصفة بعد ذلك من الإناث إلى أخفاده الذكور بتوارثهم نفس الكروموسوم الحامل لجين المرض من الأم.

١٠ يعاني والد مريم من حالة عمى الألوان حيث إن مريم لا تستطيع تمييز الألوان وخصوصاً الأحمر والأخضر وهذه الحالة تتبع الصفات المرتبطة بالجنس حيث ورثت مريم أحد جيني صفة عمى الألوان من أبيها المريض والجين الآخر من أمها.

١١ الفتاة حاملة لجين المرض لأن الأم مصابة والأب سليم فيكون التركيب الجيني لها (Cc) (XX) فعند تزاوجها من رجل سليم من عمى الألوان يكون الناتج كالتالي :



∴ نسبة ظهور المرض بين الأبناء الذكور : ٥٠٪

١٢ لأن هذه الصفة يتحكم في إظهارها جين سائد مسئول عن تساقط الشعر محمول على كروموسوم جسدي يتأثر بهرمونات الذكور فقط فنجد في حالة :

- * الذكور، يكفي لظهور صفة الصلع وجود جين واحد فقط فتظهر الصفة في الذكر في التركيب الجيني النقي (B^+B^+) والتركيب الجيني الهجين (B^+B).
 - * الإناث، لا تظهر الصفة إلا في التركيب الجيني النقي (B^+B^+) فقط.
- لذا يشترط لظهور صفة تساقط الشعر عند الإناث وجود كلا الجينين معاً.

- ٣. ($\frac{A}{XY}$)
- ٤. * الفرد رقم (١١) / أنثى طرزها الجيني ($\frac{R^T I}{XX}$) .
- * الفرد رقم (٣) / ذكر طرزه الجيني ($\frac{R^T}{XY}$) .

٥ لأن صفة لون العيون في الدروسوفيلا صفة مرتبطة بالجنس حيث تُحمل جينات الصفة على الصبغي الجنسي (X) فقط، لذلك فوجود جين واحد فقط في الذكر يكفي لإظهار الصفة فيكون الذكر أحمر العيون ($\frac{R}{XY}$) أو أبيض العيون ($\frac{r}{XY}$)، بينما في حالة الأنثى يكون لها طرزين جينيين للعيون الحمراء وهما ($\frac{RR}{XX}$) «نقي» و ($\frac{Rr}{XX}$) «هجين» كما يكون لها طرز جيني واحد للعيون البيضاء ($\frac{rr}{XX}$)، لذلك تزداد الطرز الجينية لصفة لون العيون في أنثى الدروسوفيلا عن الذكر.

٦ لأن صفة العمى اللوني من الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان والتي تُحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) وبما أن خلايا ذكر الإنسان الطبيعي تحتوي على كروموسوم جنسي (X) واحد فقط لذلك فوجود جين واحد فقط في الذكر يكفي لإظهار الصفة لأن الصبغي الجنسي (Y) لا يحمل جينات صفة عمى الألوان، بينما في الأنثى الطبيعية تمثل الصفة بزواج من الجينات على الصبغيين الجنسيين (XX)، لذلك فإن العمى اللوني أكثر انتشاراً بين الذكور عن الإناث.

- ٧. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٨. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٩. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٠. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١١. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٢. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٣. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٤. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٥. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٦. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٧. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٨. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ١٩. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٠. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢١. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٢. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٣. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٤. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٥. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٦. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٧. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٨. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٢٩. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)
- ٣٠. التركيب الجيني للمشيح (س) : ($\frac{C}{X}$)

٣ (ب) حيث إن صفة الهيموفيليا وصفة عى الألوان من الصفات المرتبطة بالجنس فى الإنسان والتي تُحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) وبما أن الأنثى فى هذه الحالة مريضة بالهيموفيليا ولكنها حاملة لجين مرض عى الألوان، فيكون التركيب الجيني لها بالنسبة للصفاتين هو $(\frac{C}{h} \frac{c}{X})$ فتكون الأمشاج التي تكونها نوعين هما: $(\frac{C}{h} \frac{c}{X})$ و $(\frac{h}{X})$ لأن الكروموسوم (X) يحمل جينات مختلفة لصفات مختلفة.

٤ يرث الحفيد هذا المرض من العائلة الثانية/ حيث إن الأب المصاب فى العائلة الأولى لا يرث جين المرض للأبناء الذكور فيكون التركيب الجيني للأب (١) هو $(\frac{H}{X} \frac{h}{Y})$ بينما تكون الأم فى العائلة الثانية حاملة لجين المرض فتورثه لإبناتها من الذكور والإناث فيكون التركيب الجيني للإبنة (٢) هو $(\frac{H}{X} \frac{h}{X})$ ، لذلك يرث الحفيد الذكر جين المرض من أمه من العائلة الثانية.

اجابة اختبار 3 على الفصل الثالث

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	د	أ	ج	د	د	ب	أ	ب	ج	أ	ب	أ	أ	د

٥ (د) حيث إن ولادة بنت مصابة بالهيموفيليا تكون ذات التركيب الصبغي $(\frac{h}{X} \frac{h}{X})$ يعنى أنها لابد أن ترث أحد جيني المرض من أبيها $(\frac{h}{X})$ والجين الآخر من أمها، لذلك من المحتمل أن تكون الأم حاملة لجين المرض $(\frac{H}{X} \frac{h}{X})$ ولابد أن يكون الأب مصاب $(\frac{h}{X} \frac{h}{Y})$.

٩ (ج) حيث إن نسبة الأمشاج التي تحصل كل من جين العمى اللوزي وجين الصلع الوراثي فى التركيب الجيني $(B^+ B^+ X^c X^c)$ يمكن معرفتها من إيجاد الأمشاج التي تحمل جين العمى اللوزي $(\frac{c}{X})$ وجين الصلع الوراثي (B^+) معاً كالتالى:



أى أن نسبة الأمشاج التي تحمل جيني العمى اللوزي والصلع الوراثي معاً : ٢٥٪

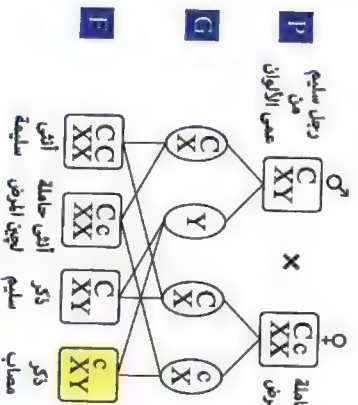
١٣ (ب) حيث إن صفة الصلع الوراثي فى الذكور من الصفات المتثرة بالجنس وصفة للحيث فى الذكور من الصفات المحددة بالجنس وكلاهما يتأثر ظهوره بالهرمونات الجنسية الذكرية. لأن كل من صفة الهيموفيليا وعى الألوان من الصفات المرتبطة بالجنس حيث تُحمل جينات الصفة على الكروموسوم الجنسي (X) وهذا الكروموسوم موجود فى كلا الجنسين الذكر والأنثى.



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١ (١) حيث إنه عند تزواج رجل سليم من عى الألوان من امرأة سليمة من عى الألوان ولكن كان والداها مصاب بهذا المرض أى إنها حاملة لجين المرض فيكون تركيبها الجيني بالنسبة لصفة عى الألوان $(\frac{C}{X} \frac{c}{X})$.

يفتح عن هذا التزاوج ٢٥٪ من النسل ذكور مصابة بعى الألوان كالتالى :



∴ نسبة الذكور المصابة بين أفراد النسل : ٢٥٪

٢ (ج) حيث إن الصفة المرتبطة بالجنس تُحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) فقط ولا تُحمل على الكروموسوم الجنسي (Y) وإذا كانت الصفة سائدة ويرمز لجين الصفة بالرمز (A) فيكون هناك طريزين جينيين لهذه الصفة فى حالة الأنثى إحداها مجين $(X^A X^A)$ والآخر نقي $(X^A X^a)$ وفى كلاهما تكون الأنثى مريضة لأنه مرض يتحكم فيه جين سائد مرتبط بالجنس، بينما يكون الذكر طرز جيني واحد لهذه الصفة وهو $(X^A Y)$.

إجابات الباب الرابع

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	ب	أ	ب	ج	أ	أ	ج	ج	د
رقم السؤال	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
الإجابة	د	ب	د	ج	د	أ	د	ج	ج

الإجابات التفصيلية لأسئلة المشاريع الأربعة بالملامحة *

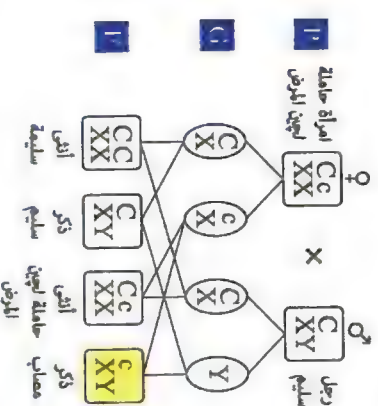
- ١١) حيث إن رتبة آكلات الحوم تضم مجموعة من العائلات منها عائلة السنوريات

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

- ١) العبارة غير صحيحة / حيث ظهرت الحاجة بين العلماء لإطلاق أسماء علمية موحدة للكائنات الحية وليست أسماء دارجة وذلك من خلال نظام التسمية الثنائية نظراً لتعدد الأسماء التي تطلق على الكائن الواحد باختلاف بيئات وبقاع الأرض.
- ٢) العبارة صحيحة / حيث يمكن تزاوج نوعين مختلفين من الكائنات الحية مثل تزاوج أنثى الأسد مع ذكر النمر لإنتاج الناجون أو تزاوج أنثى الحصان مع ذكر الحمار لإنتاج البغل وهذه الأفراد الجديدة غير قادرة على التزاوج والتكاثر لذلك لا يطلق عليها مصطلح النوع.

- ١٠) ١) حالة عمى الألوان ظهرت بين بعض الأبناء على الرغم من أن كلا الوالدين لا يعاني من عمى الألوان وجين المرض يُحمل على الكروموسوم الجنسي (X).
٢) لابد أن تكون الأم حاملة لجين المرض (X^cX) وبذلك ينتقل جين المرض إلى أبنائها الذكور :



أي أن نصف الذكور مصابة وجميع الإناث غير مصابة.

- ١٥) حيث إن الأم تكون حاملة لجين المرض لذلك تورث هذه الصفة لأبنائها الذكور من خلال الكروموسوم الجنسي (X) الذي يحمل جين الصفة.

حالة الصلع الوراثي	حالة عمى الألوان	
توجد على الصبغيات الجسدية	توجد على الصبغيات الجنسية	أوجه الاختلاف والتي بالاختلاف واحد فقط
تتأثر بالهرمونات الجنسية	لا تتأثر بالهرمونات الجنسية	
الجين السائد المفرد يتأثر بهرمونات الذكور فقط، ولا يعبر عن نفسه في الأنثى إلا إذا اجتمع الجينين معاً	يسود أحد الجينين على الآخر سيادة تامة	
الفرد الهجين في الإناث والذكور	الفرد الهجين في الإناث فقط	
الأبوان يورثان الجينات للأبناء دون تمييز	أب يورث الجين لبناته فقط، والأم تورثه للجنسين	وجه الشبه
	تكون أكثر انتشاراً بين الذكور عن الإناث	

٦ العبارة غير صحيحة / حيث إنه توجد مجموعات أخرى تتوسط كل مجموعتين متتاليتين في التسلسل الهرمي للتصنيف، مثل تحت الشعبة (الشعبية) تقع بين المستويين الشعبية والطائفة وأيضاً تحت الطائفة (الطوقية) تقع بين المستويين الطائفة والرتبة وهكذا.

٧ (١) الكائنات (٩) و (ب) لا ينتميان لنفس النوع / حيث إنه عند التزاوج بينهما نتج جيل يحمل صفات من كل منهما ولكنه عقيم وليس له القدرة على التزاوج والتكاثر وإنتاج جيل جديد من نفس النوع.

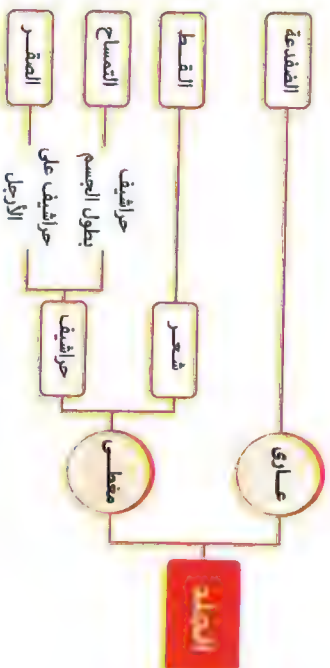
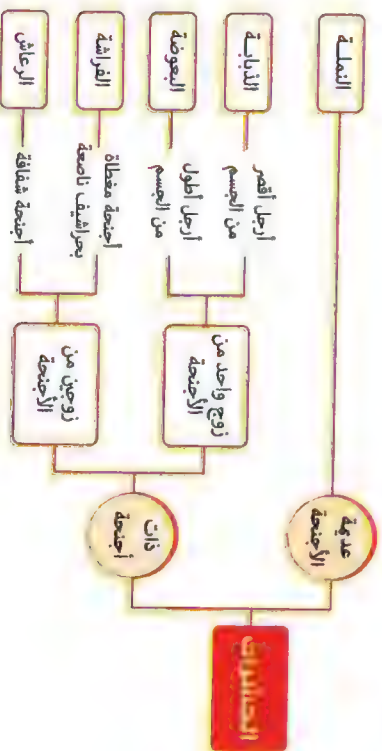
(٢) أقل مستوى تصنيفي يشترك فيه الكائنات (٩) و (ب) : الجنس.

٨ (١١) القطة، (٢) الأرنب، (٣) الذبابة، (٤) البعوضة، (٥) العنكبوت.

٩ * الخطأ : المتاح التصنيفي يوضح خصائص الكائنات الحية الموجودة به في ثلاثيات (ثلاث خصائص).

* التصويب : المتاح التصنيفي هو سلسلة من الخصائص مرتبة فسي أزواج تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم بالنسبة له حيث يتم اختيار أحد وصفين على أساس خصائص الكائن الحي خلال كل خطوة ويكون التصنيف ثنائي وليس ثلاثي لذا تُصنف الحشرات إلى عديمة الأجنحة أو ذات أجنحة.

* المتاح التصنيفي الصحيح :



٤ الكائنات (٩) و (ب) ينتميان لنفس النوع لقدرتهما على التزاوج والتكاثر وإنتاج أفراد تشبههما وتكون هذه الأفراد خصبة (غير عقيمة) قادرة على إنتاج جيل جديد من نفس نوع (٩) و (ب).

البعل	التايجون
١) أوجه الشبه * كلاهما ينتج من تزاوج نوعين مختلفين. * كلاهما عقيم وغير قادر على التزاوج.	
وجه الاختلاف ينتج من تزاوج أنثى الحصان مع ذكر النمر	ينتج من تزاوج أنثى الأسد مع ذكر النمر

البعل	الممار
٢) وجه الشبه كلاهما يتشابهان في بعض الصفات المورفولوجية (الشكل الخارجي)	
أوجه الاختلاف * ليس له القدرة على التزاوج. * عقيم لا يستطيع إنتاج جيل جديد (أي ليس له القدرة على التكاثر). * ينتج من تزاوج أنثى الحصان مع ذكر الممار.	* له القدرة على التزاوج. * خصب (غير عقيم) يستطيع إنتاج جيل جديد (أي له القدرة على التكاثر). * ينتج من تزاوج أنثى وذكر الممار.

(١١) (ب) حيث إن طائفة الثدييات تضم عدداً من الرتب وكل رتبة تضم عدداً أكبر من

العائلات وكل عائلة تضم عدداً أكبر من الأجناس وكل جنس يضم عدداً أكبر من الأنواع وكل نوع يضم عدداً أكبر من الأفراد وبالتالي نجد أن أعداد المستويات التصنيفية يزداد كلما اتجهنا من الطائفة وصولاً للنوع، أي أن الأقل عدداً هو الرتبة (٢٩) يليه العائلات (١٥٢) يليه الأجناس (١٢٣) ثم الأنواع (٥٧٠)، بذلك يمثل (ص) عدد أجناس الثدييات (١٢٣).

(٢) (ب) حيث يمثل المستوى التصنيفي (ل) والعائلة جزءاً من المستوى التصنيفي (س)

«الرتبة» حيث إن الرتبة تشمل مجموعة من العائلات.

(٣) (ج) حيث إن النوع (ع) يشمل مجموعة من الأفراد لها القدرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل خصب من نفس النوع.

اجابة اختيار 1 على الفصل الاول

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	ب	ج	ج	ب	ب	أ	د	د	أ	ج	د	ب	د	ب

(٤) (ب) حيث إن النوع مصطلح يطلق على مجموعة الأفراد التي لها صفات مورفولوجية

متشابهة وتزاوج فيما بينها وتنتج أفراداً تشبهها، لذلك فإن البغل لا يطلق عليه مصطلح النوع لأنه لا يستطيع التزاوج والتكاثر وإنتاج أفراداً جديدة.

(١) (ب) حيث توجد مجموعات تتوسط كل مجموعتين متتاليتين من المجموعات (المستويات)

التصنيفية حيث يوجد بين الشعبة والطائفة مجموعة تحت الشعبة (الشعبية) وبين العائلة والرتبة توجد مجموعة تحت العائلة (الطويقة)، فيكون التسلسل التصاعدي لتصنيف الكائنات الحية (أي من الأقل إلى الأعلى) هو :

عائلة / رتبة / تحت طائفة / طائفة / تحت شعبة / شعبة.

(١١) كلتا الحشرتين تمتلك زوج واحد من الأجنحة.

(٢) تمتلك الحشرة (ص) زوج واحد فقط من الأجنحة، بينما تمتلك الحشرة (ل) زوجين من الأجنحة.

(٣) الحشرة (س) من الحشرات عديمة الأجنحة، بينما الحشرة (م) ذات أجنحة.



إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

(١) (ب) حيث إن البغل هو ناتج تزاوج أنثى الحصان مع ذكر الحمار، وهو فرد عقيم وغير قادر على التزاوج والتكاثر وإنتاج جيل جديد من نفس النوع وبالتالي سيتوقف هذا الجيل دون وجود جيل ثاني (س١٢).

(١١) (١) حيث إن الشعبة هي أعلى مستوى تصنيفي يضم أكبر مجموعات (كائنات)

في الشكل الهرمي الموضح، حيث يمثل المستوى (١١) الأقل عدداً والنوع وبالتالي يمثل المستوى (١١) الأكثر عدداً «الشعبية» والتي تعتبر أعلى مستوى تصنيفي يضم الكائنات (س)، (ع).

(٢) (ب) حيث إن الرتبة هي أقل مستوى تصنيفي يضم الكائنات (ل)، (ع) معاً.

(٣) (ج) حيث إن الكائنات (م)، (ل) يتواجدان في معظم مستويات التصنيف لذلك لهما صفات أكثر اشتراكاً مع بعضهما، والكائنات (م)، (ن) يتواجدان معاً في مستويات تصنيفية قليلة لذلك لهما صفات أقل اشتراكاً مع بعضهما.

(٤) (د) حيث إن الكائن (س) يتواجد مع الكائن (ص) في المستوى التصنيفي (١١) فقط، لذلك فإن الكائن (س) له صفات أقل اشتراكاً مع الكائن (ص)، بينما يتواجد الكائن (س) مع الكائن (م) في معظم المستويات التصنيفية لذلك فإن له صفات أكثر اشتراكاً مع الكائن (م).

١٤ حيث يوجد في عين حلوان الكبريتية (بناابيع المياه الحارة) البكتيريا القديمة، بينما يوجد في عين السيلين العذبة البكتيريا الحقيقية والتي تختلف عن البكتيريا القديمة في تركيب الغشاء الخلوي والجدار الخلوي.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١٥ يمكن رؤية مجموعة البكتيريا القديمة حيث يمكن لمظمها العيش في البيئات ذات الظروف القاسية للغاية كالبنيات عالية الملوحة، مثل البحر الميت.

(٢) * مملكة البدائيات.
* أهم الصفات التي تميزها :

- النواة أولية.
- الجدار الخلوي يخلو من السليلوز أو البكتين.
- السيتوبلازم يفتقر عنه الكثير من العضيات الغشائية، مثل الميتوكوندريا والبلاستيدات وجهاز جولجي والشبكة الإندوبلازمية.

١٦ حقيقة النواة / احتواء خلية هذا الكائن على نواة محددة الشكل تحاط فيها المادة الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم.

١٧ الأ미با والبراميسيوم واليوجلينا.

١٨ العبارة غير صحيحة / حيث إن الأوليات الحيوانية تصنف إلى أربع طوائف حسب وسيلة الحركة من ضمنها طائفة الجرثوميات وهي كانتات ليس لها وسيلة الحركة.

الأمية	النوستوك	أوجه الشبه
* كلاهما وحيد الخلية.	* كلاهما غير معقد التركيب.	أوجه الشبه
* تحتوي على نواة حقيقية.	* تحتوي على نواة أولية.	أوجه الاختلاف
* لا يحتوي السيتوبلازم على صبغ الكلوروفيل.	* يحتوي السيتوبلازم على صبغ الكلوروفيل.	
* غير ذاتية التغذية.	* ذاتي التغذية.	

١٩ يصعب دراسة الكائنات الحية كما يصعب التعرف عليها.

٢٠ العبارة غير صحيحة / حيث إنه يمكن لأفراد النوع الواحد وليس أفراد الجنس الواحد أن تتزاوج فيما بينها لتنتج أفراداً خصبة.

إجابات الباب الرابع 2 الدرس الأول

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الإجابة	ب	ج	ب	ب	ج	أ	ج (١)	د	ب	د	ج	ج

رقم السؤال	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
الإجابة	د	ج	أ	ج	أ	أ	د	ب	ب (١)	ج (٢)

رقم السؤال	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١
الإجابة	ج	ب	ب	د	ج	د	ج	ب (١)	د (٢)

الإجابات التفصيلية لأسئلة المشوار ايها بالسلامة *

٢١ حيث إن مرض كورونا يسببه فيروس والذي يعتبر من الكائنات التي تجمع بين خصائص الكائنات الحية والأشياء غير الحية وبالتالي فإنه لا يصنف تبعاً لتصنيف الحديث (تصنيف فينكر).

٢٢ حيث إن جميع البدائيات تتكاثر لاجنسياً فقط وهذا النوع من التكاثر يعتمد على الانقسام المتوزني فقط، كما أن جميع البدائيات تتميز بأن نواتها أولية (أي غير محددة الشكل) وتختلف البدائيات في أماكن معيشتها.

٢٣ حيث إن جميع البدائيات كانتات أولية النواة (أي أن النواة غير محددة الشكل) حيث توجد المادة الوراثية في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي من الخارج.

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	د	ب	أ	ب	جـ (١)	بـ (٢)	جـ (١)	دـ (٢)	جـ

رقم السؤال	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
الإجابة	جـ	جـ	أ (١)	د (٢)	ب (١)	ب (٢)	ب	جـ

رقم السؤال	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
الإجابة	جـ (١)	جـ (٢)	ب	جـ	د	جـ	جـ	د	د	د	جـ

رقم السؤال	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
الإجابة	ب	د	د	ب	د	جـ	أ	جـ

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ العبارة غير صحيحة / حيث إن هناك بعض الكائنات وحيدة الخلية تنتمي إلى ممالك مختلفة، مثل فطر الخميرة الذي ينتمي إلى مملكة الفطريات وطحلب الكلاميدوموناس الذي ينتمي إلى مملكة النبات.

٢ حيث إن خلاياها تحتوي على أصباغ مختلفة فتجد أن شعبة الطحالب الحمراء تحتوي خلاياها على حاملات أصباغ حمراء فتظهر باللون الأحمر وشعبة الطحالب البنية تحتوي خلاياها على حاملات أصباغ بنية فتظهر باللون البني وشعبة الطحالب الخضراء تحتوي خلاياها على بلاستيدات خضراء فتظهر باللون الأخضر.

٣ * المملكة النباتية / لأنه يحتوي على بلاستيدة خضراء.

أو

* المملكة الحيوانية / لأنه يتحرك بواسطة السوط كما في بعض الأوليات الحيوانية.

٤ البراميسيوم / شعبة الأوليات الحيوانية.

٥ عن طريق فحص وسيلة الحركة حيث نجد أن :

* الأميبا : تتحرك بالأقدام الكاذبة.

* البراميسيوم : يتحرك بالأهداب.

٦ حيث إن الأسماك والحيوانات البحرية تتجمع في المناطق التي يكثر فيها الدياتومات لأنها تعتبر مصدر غذاء مهم لها مما يؤدي ذلك إلى زيادة العائد المادي للصيادين الموجودين في هذه المناطق.

٧ (١) * الكائن (١) ينتمي إلى المملكة النباتية لأنه كائن ذاتي التغذية يقوم بعملية البناء الضوئي.

* الكائنات (٢)، (٣)، (٤) تنتمي إلى المملكة الحيوانية لأنها تتحرك.

(٢) * أوجه الشبه بين الكائن (A) واليوغلينا» والكائن (١) «التوستوك» :

- كلاهما ذاتي التغذية يقوم بعملية البناء الضوئي لاحقاً لهما على صنبغ الكلوروفيل.

- كلاهما وحيد الخلية وجسمه غير معقد التركيب.

* أوجه الشبه بين الكائن (A) واليوغلينا» والكائن (٢) «الاميبا» :

- كلاهما يحتوي على نواة حقيقية.

- كلاهما وحيد الخلية وجسمه غير معقد التركيب.

- كلاهما من الكائنات المتحركة.

* وجه الشبه بين الكائن (A) واليوغلينا» والكائن (٣) «البكتيريا المعوية» :

- كلاهما وحيد الخلية وجسمه غير معقد التركيب.

* أوجه الشبه بين الكائن (A) واليوغلينا» والكائن (٤) «التريبانوسوما» :

- كلاهما يحتوي على نواة حقيقية.

- كلاهما وحيد الخلية وجسمه غير معقد التركيب.

- كلاهما يتحرك بالسوط.

٨ لأنها تعتبر مصدر مهم لغذاء الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى.

٩ العبارة غير صحيحة / حيث تحتوي الطحالب النارية على صنبغ الكلوروفيل بجانب الصنبغ الأحمر.

إجابات الباب الرابع

الدرس الأول

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
الإجابة	ج	ج	د	ب	ج	ج	د	أ	ج	ب	ج	د	ج

رقم السؤال	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
الإجابة	د	ج	د	أ	ج	د	ج	ج (١)	أ (٢)	ب (١)

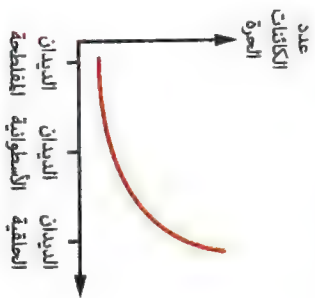
رقم السؤال	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
الإجابة	ب (١)	د (٢)	ب (١)	ج (٢)	ج (١)	د

رقم السؤال	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥
الإجابة	د	ج	ج	ب	ج	د

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة *

١٦ د حيث إنه كلما ازداد رقي الديدان تزداد

المعيشة الحرة وتقل معيشة التطفل وبالتالي عند انتقالنا من شعبة الديدان المفطحة إلى شعبة الديدان الحلقية مروراً بشعبة الديدان الأسطوانية نجد أن الكائنات الحرة تزيد ويقل التطفل وبالتالي هناك علاقة تزايدية بين رقي الديدان والمعيشة الحرة، فتكون العلاقة كما في الرسم البياني المقابل :



١٤ الميزة صحيحة / حيث إن هناك كائنات وحيدة الخلية، مثل طحلب الكلاميديوموناس ولكنه يحتوي على بلاستيدة خضراء ويقوم بعملية البناء الضوئي ويصنف ضمن مملكة النبات، بينما توجد كائنات عديدة الخلايا، مثل فطر عفن الخبز وهي أقل رقياً من طحلب الكلاميديوموناس.

إجابة اختبار 2 على الشغل الثاني

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	د	أ	ب	ج	د	ب	ب	د	د	ب	ج	ج	د	أ

١ د حيث إن السبب الأساسي لإطلاق مصطلح بدائيات على كائنات هذه المملكة (مملكة البدائيات) هو أن المادة الوراثية بها تكون في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي من الخارج، بينما تركيب الجسم من خلية واحدة لا يعتبر السبب في أنها بدائيات وذلك لوجود كائنات حية وحيدة الخلية ولا تعتبر من البدائيات، مثل الأميبا والبراميسيوم (مملكة الطلائعيات)، كما أن غياب البكتين من تركيب الجدار الخلوي لا يعتبر السبب في أنها بدائيات وذلك لوجود كائنات حية لا يدخل البكتين في تركيب جدارها الخلوي، مثل الدياتومات (طحالب زهنية)، كما أن غياب البلاستيدات من خلاياها لا يعتبر السبب في أنها بدائيات وذلك لوجود كائنات لا تحتوي على بلاستيدات ولا تعتبر من البدائيات، مثل الفطريات.

٧ ب لأن التوستوك من الكائنات أولية النواة حيث توجد المادة الوراثية في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي من الخارج، بينما اليوجلينا من الكائنات حقيقية النواة حيث تحاط فيها المادة الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم.

١٥ العبارة صحيحة / حيث إن اليوجلينا تحتوي على بلاستيدات خضراء ويقوم بعملية البناء الضوئي ولكنها لا تنسب لمملكة النبات وإنما تنسب لمملكة الطلائعيات.

١٦ كلاهما من حقيقيات النواة.

(٢)	الكائن (١)	الكائن (ب)
تقسيم الجسم	الجسم غير مقسم لقطع	الجسم مقسم إلى عقل
عضو الحركة	جزء عضلي يسمى القدم	زوائد مفصالية الحركة

١ طائفة الحشرات / له ثلاثة أزواج من أرجل المشي وزوجان من الأجنحة وذو زوج من العينين المركبة وزوج من قرون الاستشعار، كما أن الجسم يتكون من ثلاث مناطق (رأس وصدر و البطن).

المفاتيح	الرؤس
عضو يشبه اللسان (في معظم الرخويات) ويستخدم في التغذية	تسيج جلد يغطي جسم الرخويات

(١)	الكائن (١) والعنكبوت	الكائن (٢) وسرطان البحر
أوجه الشبه	* الجسم مقسم إلى عقل تحمل عدة أزواج من الزوائد المقسمة إلى عدة قطع مفصالية الحركة. * الجسم يتكون من منطقتين (رأس مصدر و بطن) ويفصله هيكل خارجي.	* الجسم مقسم إلى عقل تحمل عدة أزواج من الزوائد المقسمة إلى عدة قطع مفصالية الحركة. * الجسم يتكون من منطقتين (رأس مصدر و بطن) ويفصله هيكل خارجي.
أوجه الاختلاف	* له عيون بسيطة. * له أربعة أزواج من أرجل المشي. * له العديد من الزوائد المفصالية التي تتحرك بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف متنوعة.	* له عيون مركبة. * له العديد من الزوائد المفصالية التي تتحرك بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف متنوعة.

(٢) * الكائن (١) : ينتمي إلى طائفة العنكبويات.
* الكائن (٢) : ينتمي إلى طائفة القشريات.

(٣) يختلف الحيوان (س) «الجرادة» عن الحيوان (ص) «أم ٤٤» في عدد مناطق الجسم وعدد الأرجل المفصالية.

(٢) يختلف الحيوان (ص) «أم ٤٤» عن الحيوان (ل) «الكابوريا» في وسيلة التنفس.
(٣) يتشابه الحيوان (ل) «الكابوريا» مع الحيوان (ع) «العقرب» في عدد مناطق الجسم.

إجابات أسئلة المقال

١ الدفاع عن النفس واصطياد الفرائس.
(٢) * الكائن (١) «البرايسيوم» ينتمي إلى شعبة الأوليات الحيوانية.
* الكائن (٢) «الهيدرا» ينتمي إلى شعبة الالامعات.

٢ العبارة صحيحة / حيث إن ديدان الأرض التي تعيش في أنفاق داخل التربة تعمل على تهويتها وزيادة خصوبتها.

٣ (١) تزداد تهوية التربة وتزداد خصوبتها.
(٢) تتحرك الديدان بصعوبة.

٤ العبارة غير صحيحة / حيث إن طائفة القشريات وهي إحدى طوائف مفصليات الأرجل يغطي جسمها بقشرة كيتينية.

٥ العبارة غير صحيحة / حيث إن سرطان البحر من القشريات وهو يتنفس بالخياشيم، بينما البعوض من الحشرات وهو يتنفس بالقصبيات الهوائية.

٦ العبارة غير صحيحة / حيث إن قرون الاستشعار توجد في بعض طوائف المفصليات، مثل طائفة الحشرات ولا توجد في طوائف أخرى، مثل طائفة العنكبويات لذلك فإن المعيار الأساسي في تصنيف مفصليات الأرجل هو عدد الأرجل (القطع) المفصالية.

٧ حيث إن جسم الكابوريا :

* يتكون من منطقتين (رأس مصدر و بطن) ويغطي بقشرة كيتينية.
* مقسم إلى عقل تحمل العديد من الزوائد المفصالية التي تتحرك بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف متنوعة.

٨ (١) * الكائن (٢) : الحار أو القوقع.
* الكائن (ب) : الجمبري أو الكابوريا (سرطان البحر) أو الاستاكوزا.

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
الإجابة	د	ج	أ	ب (١)	د (٢)	أ	ب	ج	ب	ج	أ	ب	ب

رقم السؤال	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
الإجابة	ج	د	ج	أ	د	ج	ج	ب	ج	د	أ	ب	ج	د	ب

رقم السؤال	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢
الإجابة	ج	د	ب	ج	د	ج	ج	ج	ج	ب	ب	أ	ج	د

رقم السؤال	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦
الإجابة	ج	أ (١)	ب (٢)	ج (٣)

الإجابات التفصيلية للأسئلة امشار ايها بالظلمة

١ حيث إن (س) حيوانات ذات دم بارد، أي أنها لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها حيث تتغير درجة حرارة أجسامها تبعاً للبيئة المحيطة بها، لذلك يكون لها مدى حراري كبير، بينما (ص) حيوانات ذات دم حار، أي لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً مع تغير درجة حرارة البيئة المحيطة بها، لذلك يكون لها مدى حراري صغير ومحدد.

١ حيث تتنفس سمكة البلطي (من طائفة الأسماك العظمية) بالخياشيم، كما تتنفس الأطوار الجنينية للصفدة (من طائفة البرمائيات) بالخياشيم.

١ حيث إن الطور الباقع للسلمندر (من طائفة البرمائيات) من نوات الدم البارد وفيه يتم التلقيح خارجياً والأجناس منفصلة، كما أن الإناث تضع البيض بالماء وتتغذى بالزلات والجلد لأنها تعيش على اليابسة.

(٧) حيث تتميز أفراد المجموعة (س) (طائفة البرمائيات) بأن التلقيح فيها خارجي والأجناس منفصلة وفي فقرات تضع الإناث البيض (بيوضة) وتتغذى أطوارها الياقة بالزلات والجلد لأنها تعيش على اليابسة، بينما تتغذى أطوارها الجنينية بالخياشيم لأنها تعيش في الماء، وبالتالي فإن المجموعة (س) تستطيع الحركة في وسطين مختلفين (الماء واليابسة)، كما أن المجموعة (ع) (طائفة الزواحف) ومنها التمساح الذي يتميز بأنه يستطيع الحركة في الماء وعلى اليابسة.

(٣) حيث تتميز أفراد المجموعة (ص) التي تمثل طائفة الطيور بأنها من نوات الدم الحار حيث لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً مع تغير درجة حرارة البيئة (أي مع تغير فصول السنة).

(١) حيث إن الكائن (س) من نوات الدم البارد فإنه قد يتبع الأسماك أو البرمائيات أو الزواحف ولكن لا يمكن أن يتبع طائفة الثدييات (نوات الدم الحار).

(٢) حيث إن الكائن (ص) من نوات الدم الحار فإنه قد يتبع طائفة الطيور أو الثدييات ولكن إذا كان الجسم مغلف بالريش فإنه لابد أن يتبع طائفة الطيور.

(٣) حيث إن الكائن (ع) والكائن (ل) من نوات الدم الحار وأجسامهما مغطاة بالشعر، وبالتالي فإنهما يتبعان طائفة الثدييات كما أنهما يشتركان في نوع التلقيح (داخلي)، ووجود غدد ثديية لأن الإناث لها أثناء تفرز لبناً لإرضاع صغارها كما أنهما ذات أجناس منفصلة (ذكر وأنثى) ولكن يختلفان عن بعضهما في كيفية الحركة حيث إن الكائن (ع) لديه أجنحة يستخدمها في الطيران، بينما الكائن (ل) من الحيوانات الحافرية زوجية الأصابع لديه أخفاف يستخدمها في المشي.

(١) حيث إن الحيوان (ع) يتميز بوجود الأجنحة والإناث تضع البيض، وبالتالي فهو يتبع طائفة الطيور التي تتميز بأن أجسامها تحوى على أكياس هوائية تعمل كمخازن لكميات إضافية من الهواء أثناء الطيران (أي أن هذا الحيوان له مخزون احتياطي من الأكسجين).

(٢) حيث إن الحيوان (ص) يعتبر من الثدييات الأولية وذلك لوجود الشعر على جسمه وأن الإناث لا تلد وإنما تضع البيض وترقد عليه، والحيوان (ل) يعتبر من الثدييات المشيمية وذلك لوجود شعر على جسمه، بينما له أجنحة نتجت من تحول الأطراف الأمامية إلى أجنحة (خفاشيات)، وبالتالي فإن الحيوان (ص) يختلف عن الحيوان (ل) في شكل الأطراف.

- (١) اليربوعيات / حيث إنه كائن حي يحمل مزيجاً من صفات المملكة النباتية والمملكة الحيوانية فهو يحتوي على بلاستيدات خضراء ويقوم بعملية البناء الضوئي، كما في النباتات ويتحرك بواسطة السوط، كما في بعض الحيوانات ولكنه يتبع مملكة الطلائعيات.
- (٢) خلد الماء / حيث إنه كائن يجمع في صفاته بين طائفة الطيور فهو يضع بيضاً ويرقد عليه حتى يفقس، وطائفة الثدييات حيث إنه يرضع صغاره لبناً يسيل من غدد ثديية على بطنه.

(١)

(١) الكائن (١) دسكة البوري	الكائن (٥) والضمدة
* الجسم مغلف بقشور عظمية.	* الجسم مغلف بجلد رطب غدي.
* تتنفس الأكسجين الذائب في الماء.	* الأطوار اليافعة (البالغة) تتنفس أكسجين الهواء الجوي بواسطة الرئات والجلد لأنها تعيش على اليابسة.
* تتحرك بواسطة زعانف فردية وزوجية.	* تتحرك بواسطة أربعة أطراف خماسية الأصابع.

(ب) الكائن (٢) والأرنبة	الكائن (١) والعوزة
* له زوجان من القواطع في الفك العلوي.	* له زوج من القواطع في الفك العلوي.
* الذيل قصير.	* الذيل طويل.
* الأذن طويلة.	* الأذن صغيرة.

(٢) (١) أوجه الشبه بين الكائن (٢) والأرنبة والكائن (٤) والنعامة: أن كل منهما :

- * من نوات الدم الحار.
- * له عمود فقري يحمي الحبل الشوكي.
- * به جهاز دوري يتكون من القلب وأوعية دموية يجري بداخلها الدم في دورة مغلقة.
- * يتنفس أكسجين الهواء الجوي بالرئات.
- * منفصل الأجناس والتلقيح داخلي.

- (٣) ① لأن الحيوان (س) يعتبر من طائفة الزواحف وذلك لوجود حراشيف على الجسم كما أن الإناث فيها تضع البيض ولا يوجد بها أجنحة ولا يوجد على جسمها شعر وهي من نوات الدم البارد أي تتغير درجة حرارة أجسامها تبعاً للبيئة المحيطة بها.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ حيث إن أسماك اللابري :

- * فيها دائري يشبه القمع ومزود بلسان خشن وأسنان عديدة وبدون فكوك.
- * أجسامها رفيعة تشبه ثعبان السمك.

٢ أن تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً مع تغير درجة حرارة البيئة المحيطة فتستخدم طائفة الغذاء للحفاظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة.

٣

(١) حيث إن السالمندر جسمه مغلف بجلد رطب غدي ويتنفس بعدة طرق مختلفة حسب أطوار نموه حيث تتنفس أطواره الجينية بالخياشيم لأنها تعيش في الماء وتتنفس أطواره البالغة بالرئات والجلد لأنها تعيش على اليابسة.

(٢) حيث إن التمساح جسمه مغلف بجلد جاف عليه حراشيف قرنية سميكة ويتنفس الهواء الجوي بالرتتين.

٤

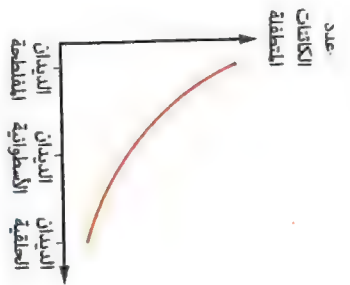
يفقد طائر النورس قدرته على الطيران حيث إن العظام المصمتة تزيد من وزن الجسم، كما أن عضلات الصدر الضعيفة لن تستطيع تحريك الأجنحة فباتالي سوف تعيق حركة الطائر.

٥

العبارة غير صحيحة / حيث إن الثدييات المائية التابعة لرتبة الحوتيات كالصوت والورفدين تتنفس الهواء الجوي بالرتتين.

٦

- ملامحة التركيب الداخلي لعائل السمك لعملية الطيران :
- * عظامه مجوفة خفيفة الوزن.
 - * عظمة القص عريضة لتثبت العضلات الصدرية القوية التي تحرك الأجنحة أثناء الطيران.
 - * يحتوي جسمه على أكياس هوائية تعمل كمخزن لكميات إضافية من الهواء أثناء الطيران.



٤ (ج) حيث إنه عند انتقالنا في التصنيف الحديث من شعبة الديان المفاطحة إلى شعبة الديان الحلقية مروراً بشعبة الديان الأسطوانية نجد أن الكائنات المتطرفة تقل، بينما تزداد الكائنات الحرة أي أن هناك علاقة عكسية بين درجة رقي الديان والعيشة المتطرفة، كما يتضح في الرسم البياني المقابل :

٧ (د) حيث إن جميع كائنات شعبة مفصليات الأرجل تتميز بأن الجسم يحمل زوائد مقسمة إلى عدة قطع ويغلبه هيكل خارجي، كما أن وسيلة التنفس في كل من طائفة المفصليات وطائفة الحشرات وأيضاً طائفة متعددة الأرجل (ومنها هذا الكائن وأم ٤٤) هي التنفس بالقصبات الهوائية، لذلك فإن ما يميز هذا الكائن وأم ٤٤ هو أن جسمه مقسم إلى رأس وجذع.

١٥ لأنه ينتمي إلى طريقة الثدييات الحقيقية (الشبيهة) التي تلد إناثها صغيراً مكتملة النمو وتضع الأم صغارها لبناً من أثنائها.

١٦ الأسماك المخروطية، الأسماك العظمية، الأطوار الجنينية للبرمائيات. «يطلق بهذا الوباء».

(ب) أوجه الشبه بين الكائن (٣) والسحلية، والكائن (٥) والضفدعة، أن كل منهما :

- * من نوات الدم البارد.
- * له أربعة أطراف خماسية الأصابع.
- * منفصل الأجناس.

٩ (١) (٢)، (٥)، (٦)، (١٠)، (١١)، (١٢)، (١٣)، (١٤)، (١٥)، (١٦)، (١٧).

الأكياس الهوائية	الثآليل الهوائية
* توجد في الطيور.	* توجد في الأسماك العظمية.
* تعمل كمخازن لكميات إضافية من الهواء أثناء الطيران.	* تساعد الأسماك العظمية في العمود والعطف.

١١ تصبح صغار الكائنات غير مكتملة النمو مما قد يعرضها للموت.

٣ اجابة اختيار على الفصل الثالث

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	ج	د	أ	ج	ب	د	د	أ	ب	ب	أ	ج	ج	د

١ (ج) حيث يشابه الحيوان (١١) والكاكديا مع الحيوان (١٢) والمقرب في تقسيم الجسم حيث إن جسم كل منهما يتكون من منطقتين هما رأسصدر ويطن.

إجابات أسئلة الاختبارات الشهرية

شهر مارس

إجابات اختبارات

اختبار 1

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	ب	أ	ج	د	ب	ج	د

٨ * (١١) $(bbXX)$ أنثى زرقاء العينين مصابة بعيب الكولان.

٩ * (١٢) (BbX^cY) ذكر بني العينين سليم من عيب الكولان.

٩ حيث يتأثر عمل بعض الجينات بالعوامل المحيطة بالكائن الحي، مثل ملوثات الهواء وتقص الأكسجين والتعرض للإشعاعات وبالعوامل البيئية كالضوء ودرجة الحرارة.

١٠ يبدأ الجنين بعد ١٢ أسبوعاً من بداية الحمل في تكوين البويضات ثم تتمايز باقي الأعضاء التناسلية الأنثوية.

اختبار 2

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	أ	ج	ب	ج	د	أ	ب

٨ ينتج حوالي ٢٥٪ من أفراد الجيل الناتج بدارات بيضاء اللون (خالية من الكلوروفيل)

تتم فترة قصيرة ثم تدبيل وتموت بسبب اجتماع زوج الجينات المتنحية معاً في بعض بدارات الذرة (ربع النسل تقريباً) مما أدى إلى عدم تكون مادة الكلوروفيل.

٩ تنتج من إخصاب بويضة شاذة $(XX + ٢٢)$ بحيوان منوى سليم $(X + ٢٢)$.

١٠ التراكيب الجينية للأباء: الذكر (XX^R) ، الأنثى (X^rY) .

شهر فبراير

إجابات اختبارات

اختبار 1

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	أ	د	ب	د	ج	ب	أ

٨ حيث إن الوالدين لم يستطيعا التبرع بالدم للأبن فبالتالي فإن فصيلة دم الابن تختلف عن فصيلة دم كل من الأب والأم فتكون فصيلة دم الأب (١) (A) هجين وبما أن فصيلة دم الأم (٢) (AB) لذلك فإن فصيلة دم الابن المصاب هي (B) فلا يمكن أن يستقبل دم من الأب (AO) أو الأم (AB).

٩ حيث تمثل هذه الحالة انعدام سيادة فعدد تهجين قطط ذات شعر رمادي اللون (BW) يجتمع في أفراد الجيل الناتج جيني صفة لون الشعر الأسود معاً (BB) فتظهر قطط سوداء اللون، كما يجتمع جيني صفة لون الشعر الأبيض (WW) فتظهر قطط بيضاء اللون ولها صفات جديدة تختلف عن صفات الآباء.

١٠ ٧٥٪

اختبار 2

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	ج	د	ب	ب	د	ب	ج

٨ تصبح الأمشاج ثنائية المجموعة الصبغية، أي تحتوي على مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة في صورة أزواج مما يؤدي إلى حدوث تغيير في البنيات الناتجة عن اندماج هذه الأمشاج مقارنة بالآفراد الأبوية.

٩ تنتج نباتات ذات أزهار بيضاء اللون بنسبة ١٠٠٪

١٠ فصيلة دم هذا الشخص هي (B) سالب عامل الريسوس.

١٢

(١١) سمكة البوري	(١٢) سمكة الراي
* الهيكل الداخلي عظمي.	* الهيكل الداخلي غضروفي.
* الفتحات الخيشومية مغطاة بغطاء خيشومي.	* الفتحات الخيشومية غير مغطاة بغطاء خيشومي.
* توجد بها مثانة هوائية.	* لا توجد بها مثانة هوائية.
	ولكنها تختلف واحدة

2

اجابة نموذج امتحان

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	د	د	ج	د	ب	أ	أ	ج	ب	أ	أ	ج	د	ب

الاجابات التفصيلية لاسئلة المسار ايها بالطامة *

- حيث إن مستويات تصنيف الكائنات الحية توضح أن كل مجموعة تضم كائنات حية أكثر عددًا وأقل اشتراكًا في الصفات عن المجموعة التي تليها، فمثلًا تحتوي المملكة على كائنات حية أكثر عددًا مقارنة بالكائنات الحية الموجودة في الشمية وأقل اشتراكًا معها في الصفات وهكذا مع باقي مستويات التسلسل الهرمي للتصنيف.
- حيث إن الأم التي تحتاج للمصل المضاد لعامل الريسوس تكون سالبة عامل الريسوس (Rh^-)، أي أنها تحتوي على جميع جينات الصفة بصورة متحية.
- حيث إن الريشيات نبات منبسط من شعبة الحزازيات التي تنتمي إلى النباتات اللاحائية وهي لا تحتوي على أنسجة وعائية متخصصة مثل الخشب.
- حيث إن المدى الحراري للحيوانات (س) يكون كبير، أي أن درجة حرارة أجسامها تتغير بتغير درجة حرارة البيئة المحيطة وهذا يحدث في الحيوانات ذوات الدم البارد، بينما المدى الحراري للحيوانات (ص) يكون صغير، أي أن درجة حرارة أجسامها لا تتغير كثيرًا مع تغير درجة حرارة البيئة المحيطة وهذا يحدث في الحيوانات ذوات الدم الحار.

1

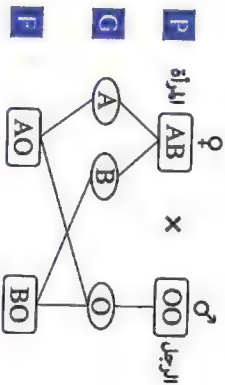
اجابة نموذج امتحان

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	ج	د	د	ج	أ	ب	أ	ج	ب	د	أ	ج	ج	د

الاجابات التفصيلية لاسئلة المسار ايها بالطامة *

- حيث إن النواة الناتجة تحتوي على مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة في صورة أزواج.
- حيث إنه في قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية يقع كل جين على كروموسوم مستقل فيكون توزيع الجينات المحمولة على الكروموسومات في الأمشاج توزيعًا حرًا.
- حيث إن البغل ناتج عن إخصاب بويضة من أنثى الحصان تحتوي على ٣٢ كروموسوم بحيث أن منى من ذكر الحمار يحتوي على ٣١ كروموسوم فيكون عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية للبغل ٦٣ كروموسوم.
- حيث إنه عند إضافة (anti-a) لقطرة الدم حدث تخثر ولم يحدث تخثر عند إضافة (anti-b) مما يؤكد أن قطرة الدم تحتوي على مولدات التصاق (a) ولا تحتوي على مولدات (b) فتكون الفصيلة (A)، وأيضًا حدث تخثر عند إضافة (anti-d) مما يؤكد احتواء قطرة الدم على مولدات التصاق عامل الريسوس (Rh^+) فتكون الفصيلة ($ABRh^+$).
- حيث إن صفة الصلغ في الذكور تظهر في التركيب الجيني (B^+B^+) أو (B^+B^-) فبعد ظهور ذكر أصلغ نقي (B^+B^+) بين الأبناء فإن هذا يؤكد أن الأب يعاني من الصلغ. عن طريق تهجين عصافير صفراء الريش مع عصافير حمراء الريش.

١٢. فصيلة الدم (X₁) هي (O)، فصيلة الدم (Y₂) هي (AB) فإن احتمال ظهور فصيلة الدم (X₁) بين الأبناء عند زواج امرأة فصيلة دمها (Y₂) من رجل فصيلة دمها (X₁) تكون كالتالي :



∴ احتمال ظهور فصيلة الدم (X₁) وO، بين الأبناء : صفر %.

4

اجابة نموذج امتحان

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	د	أ	ب	ج	د	د	ب	د	د	ج	ج	ج	ج	ب

الاجابات التفصيلية لاسئلة الامتحان ايهما بالصامه *

١. حيث إن الكائن (س) والكائن (ص) يتبعان نفس الجنس (Panthera) ولكنهما يختلفان في النوع، لذلك فلا بد أن الحيوان (س) والحيوان (ص) يتبعان نفس العائلة.
٢. حيث إنه في حالة وراثة الجينات الميعة السائدة (كما في وراثة صفة لون الشعر الأصفر في الفئران) تكون الأفراد الناتجة من تزاوج أباء هجينة في التركيب الجيني ذات طرزتين مظهرين وهما اللون الأصفر (YY) واللون الرمادي (Yy)، بينما في حالة وراثة الجينات الميعة المتنحية (كما في وراثة صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة) تكون جميع الأفراد الناتجة من تزاوج أباء هجينة في التركيب الجيني ذات طرز مظهرين واحد فقط وهو اللون الأخضر.

١٥. الحالة أ) حالة كلاينفلتر (ذكر شاذ) (XXY + ٤٤).
١٦. الحالة ب) حالة تيرنر (أنثى شاذة) (XO + ٤٤).

١٦. أجب بنفسك.

3

اجابة نموذج امتحان

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	د	ج	ب	ج	ب	د	ج	د	ب	د	ج	د	ج	ب

الاجابات التفصيلية لاسئلة الامتحان ايهما بالصامه *

٢. حيث إن الفصيلة (AB⁻) تخلص من مولدات التصاق عامل الريسوس فعند نقل فصيلة دم (O⁺) (موجب عامل الريسوس أي لديه مولدات التصاق عامل الريسوس) إلى مريض فصيلة دمها (AB⁻) يبنه جهازه المناعي لإنتاج أجسام مضادة لمولدات الالتصاق الخاصة بعامل الريسوس تعمل على تكسير خلايا الدم الحمراء لذا لا يمكن نقل فصيلة الدم (O⁺) إلى فصيلة الدم (AB⁻).

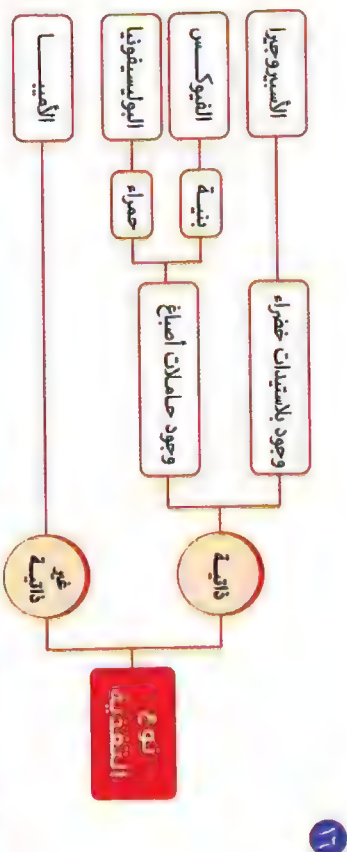
٦. حيث إن التركيب رقم (١٣) هو ميزاب فهي يستخدمه البراميسيوم في التغذية.

٨. حيث إن الديدان المفلطحة معظمها يعيش متطفل والبعض الآخر يعيش حر ولكن الديدان الحقيقية فالديدان معظمها يعيش متطفل ومعظمها يعيش حر، لذلك فإن عند الانتقال من شعبة الديدان المفلطحة إلى الاسطوانية وصولاً إلى الحلقية يقل التحمل وتزداد المعيشة الحرة.
٩. حيث إن تكوين صبغ الكلوروفيل يتأثر بعامل وراثي هو وجود جين الكلوروفيل والذي يحتاج إلى الضوء (عامل بيئي) لكي يظهر هذا الجين تأثيره.

١٥. أجب بنفسك.

- ١٣) يبدأ جنين حالة كلاينفلتر بعد حوالي ٦ أسابيع (شهر ونصف) من بداية الحمل في تكوين خلايا المناسل (الخصيتين) ثم تتمايز باقي الأعضاء التناسلية الذكرية وذلك لأنه يحمل الكروموسوم (Y).

١٤) أجب بنفسك.



اجابة نموذج امتحان 6 محافظة القاهرة ، إدارة شرق مدينة نصر،

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	ب	ج	د	أ	ج	أ	د	أ	ب	ج	أ	د	د	د

- ١٥) لأن صفة لون العيون في الدروسوفيليا صفة مرتبطة بالجنس تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) وتمثل هذه الصفة بزوج من الجينات في الإناث، بينما تمثل بجين واحد فقط في الذكر لذلك تزداد الطرز الجينية تلك الصفة في إناث الدروسوفيليا عن الذكور.

- ١٦) العبارة غير صحيحة / حيث إن الأمشاج (الخلايا الجنسية) تتكون في معظم الكائنات الحية نتيجة الانقسام الميوزي لخلايا المناسل حيث تنفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى مجموعتين متساويتين من الكروموسومات تتوزع على الأمشاج.

- ١٧) حيث إن الأطوار الجينية للبرمائيات كالسلمندر تعيش في الماء وتتفقس الأكسجين الجوى بالخياشيم.

١٨) * الطرز الجينية للجيل الأول: Yy

* الطرز الجينية للجيل الثاني: Yy , Yy

١٩) أجب بنفسك.

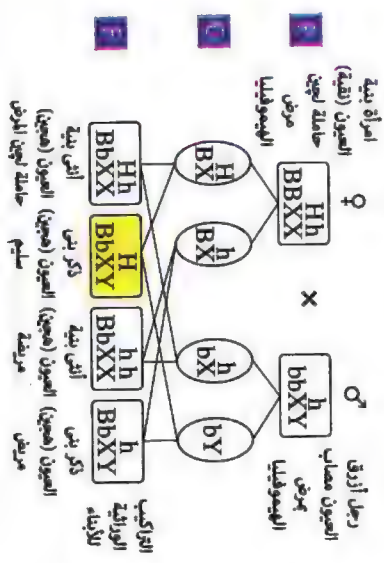
اجابة نموذج امتحان 5

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	ب	ج	د	د	ب	ب	ج	د	د	أ	ج	د	ب	د

الاجابات التفصيلية لاسئلة الامتحان

- ٢٠) حيث إن نواة الخلية الجسدية في الإنسان تحتوي على ٤٦ صبغي (2n) أي تحتوي على ٤٦ جزيء DNA، بينما نواة المشيج تحتوي على ٢٣ صبغي (n) أي تحتوي على ٢٣ جزيء DNA

- ٢١) حيث إن نباتات الشكل (٢) أوراقها ذات تعرق متوازي وذلك تتبع نباتات ذوات الناقطة الواحدة التي تتميز أزهارها بأنها ذات محيطات زهرية ثلاثية أو مضاعفات.



١٥ العبارة غير صحيحة / حيث إن الصفة الوراثية المتحية لا تظهر إلا عند اجتماع الجينات المتحية معاً كما في قوانين مندل فلا تظهر الصفة المتحية بين أفراد الجيل الأول ولكنها تظهر بين أفراد الجيل الثاني عند تزاوج أفراد تحمل الصفة السائدة بصورة هجين.

١٦ (١) الجينات المتكاملة : جينات تشترك فيما بينها لإظهار الصفة الوراثية حيث يتحكم في توريث هذه الصفة زوجان من الجينات، ويتوقف ظهور الصفة السائدة على وجود جين سائد واحد على الأقل من كل زوج، أما غياب أى زوج من الجينات السائدة أو كلاهما سيؤدي إلى عدم ظهور الصفة السائدة وتظهر الصفة المتحية.

(٢) الصفات المرتبطة بالجنس : صفات جسمية تحصل جيناتها على الكروموسومات الجنسية ولا يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية.

اجابة نموذج امتحان 9 محافظة الإسكندرية ، إدارة شرق ،

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	أ	د	ب	ب	د	ج	أ	ب	ج	د	ج	د	ج	د

١٧ فصائل الدم المتوقعة للأبناء هي : فصيلة دم (A) هجين، فصيلة دم (B) هجين.

١٨ تنتج أزهاراً بيضاء اللون بنسبة ١٠٠٪ في الجيل الناتج حيث إن اللون الأبيض للأزهار يمثل صفة مندلية متحية.

اجابة نموذج امتحان 10 محافظة الشرقية ، إدارة العاشر من رمضان ،

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	د	أ	ب	د	ب	أ	أ	د	ج	ج	د	أ	ب	ب

١٩ أجب بنفسك.

٢٠ (١) شعبة الوعائيات، طائفة السرخسيات.

(٢) شعبة الأوليات الحيوانية، طائفة السوطيات.

اجابة نموذج امتحان 7 محافظة الجيزة ، إدارة العجوزة ،

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	ب	ب	ب	أ	د	د	د	ب	ج	ب	ب	ب	د	أ

٢١ تموت الفئران الصفراء النقية (YY) داخل الرحم والتي تمثل حوالي ٢٥٪ من أفراد الجيل الناتج (١/٢ النسل) حيث تمثل هذه الحالة جينات مميتة سائدة.

وجه المقارنة	النباتات نورات الفلقة الواحدة	النباتات نورات الفلقتين
البذور	نات فلقية واحدة	نات فلقيتين
الأوراق	نات تعرق متوازي	نات تعرق شبكي
الأزهار	نات محيطات زهرية ثلاثية أو مضاعفاتها	نات محيطات زهرية رباعية أو خماسية أو مضاعفاتها
الساق	حزم الأنسجة الوعائية مبعثرة بالساق	حزم الأنسجة الوعائية مرتبة في حلقة بالساق
الجذور	ليفية	وتدية

«لنفس بقائمه فقط»

اجابة نموذج امتحان 8 محافظة القليوبية ، إدارة غرب شبرا الخيمة ،

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الإجابة	د	ج	ب	ب	أ	د	ج	ج	ج	د	ب	د	ج	د



مذكرات

Handwriting practice lines for the title 'مذكرات' (Memories).

The page contains 20 horizontal lines for writing, each preceded by a small blue circle on the left margin.

أحرص على اقتناء

الامتحانات

في جميع المواد

في عامك
الدراسي
القادم

للمف
2
الثانوي

تصريح وزارة التربية والتعليم رقم ١٠٤-١٢-١١

7738286 12805764